VALENTINI NAIBODAE
ASTRONOMICARVM INSTITVTIONVM LIBRI III.

Quibus doctrinæ Sphæricæ elementa methodo noua, facili, & ad captum Tyronum aptissima traduntur.

CVM PRIVILEGIO.



VENETIIS,
APVD PAVLVM MEIETVM
Bibliopolam Patauinum,

M. D. LXXX.

LLVSTRISS.
PRINCIPI AC D. D.
TEPHANO BATOREO
DE SOMLIO, VAIVODAE
TRANSYLVANIAE,
Domino ſuo clementiſs.

ALENTINVS NAIBODA S. D.



ON eſt locupletior, nec nobilior, nec antiquior, nec firmior, aut cognitu dignior vlla pars philoſophiæ, quàm de motibus corporum cęleſtium diſciplina, Dei donum maxim, & præcipuam proculdubio humanæ ſantiæ partem complectens. In vniuerſum ve omnium artium genitrices cauſæ plurimum tant ab vſurpatione, ſeu exercitatione earun n. Etenim perquiſitio cauſarum, ex quibus ruuntur ſcientiæ, propria eſt eorum, qui in philoſophia excellunt. At vſum artium vi eceſſarium noſſe poteſt etiam populus, ſi do ducatur regulis ex ſolido ſundamento hodicè conſtructis. Sic ſupputandi, figuraque popularem finem, & ſimiles faciendo quiſitos habitus, dextrè pleroſque exercere mus, etiam ſi fontes ſuarum actionum non

intelligant, nec eas excusare posint in Arithmetica,& Geometria demonstratis theorematis. Hoc igitur est, & hinc intelligi potest consilium doctorum hominum, qui arduarum quoque illarum ac prolixè circa siderum motiones demonstratarum rerum, in scholas introducenda censuerunt nuda simpliciterq; definita & extra immensam in lineis factarum demonstrationum subtilitatem posita elementa, vt etiã Geometriæ rudibus esse possent peruia. Et certè hæc excelsa disciplina, si, quemadmodum merebatur, non in lineis demonstrata semper tradi posit & capi satis ab omnibus, at saltem aliquo modo constare debeat,& per manus tradita conseruari, neque deleri penitus, hoc consilium maximè ualere uidetur nostro sæculo, quo communiter omnes contemplationibus rerum à materia separatarum neglectis, ad exercitationes quæstuosas festinant, fereq; in omnibus bonæ literaturæ destinatis Gymnasijs, ingens Geometriæ cernitur contemptus & inopia. Cùm ergo simplices huius artis introductiones ad popularem eius vsum egregiè conferant, sintque communi numero discentium accommodatæ, ut in omnibus scholis conseruari queant facilius,& apprehendi promptius ab ingenijs medioctibus, non parua nec læuis iudicari debet earum vtilitas. Quinetiam ijs, qui vltra nudam sideralis scientiæ historiam, ex cau-

ſis extructum artificium poſtea ſunt appetituri, multum prodeſſe poſſunt elementa, ſi initio rectè tradantur, nec ſint aliena à magiſterio verè philoſophico, quemadmodum Dialectices quoque & ſimilium inferiorum diſciplinarum plenum artificium, promptiùs accipere uidemus eos, qui breuibus præceptis prius informati, ad huiuſmodi profeſsionum perfectionē accedunt. Sed ſi eſt aliquod incommodum ſcriptorum, qui artium introductiones tanquam prima lineamenta tradere ſolent, id maxime cōnſpicuum & admodum culpabile fuerit in ijs, ſi qui pro neceſſarijs, ſuperflua aut peregrina, pro ordinatis, proprijs & uenuſtis, confuſa, perplexè barbarèque dicta, & vt ſemel dicam, pro ueris, falſa rudibus lectoribus ingerant; ſiquidem talia fortè plus obeſſe poſſunt ad altiora diſciplinarum progreſſuris, quàm prodeſſe prçuię inſtructionis gratia rectè tradita: id quod maximè & peculiariter uerum eſſe reperitur in ea diſciplina, quæ uerſatur circa expoſitionem cœleſtium motuum. Quicunque enim hic uitioſis imbuuntur rudimentis, & in artis huius aditu prauo ſtatuuntur, eos deinde tota uia magno cum laborum & temporis diſpendio impediri neceſſum eſt. Et vt in arte canendi, dicēdique, atque adeò in omnibus aliis exercitationibus, ęgrius uidemus deponi præconceptus malos habitus, quàm bonos acquiri, ita multò

magis in hoc quoque matheſeos puluere, facilius fuerit artis uera, ſolidaque fundamenta ponere, quàm perperam genitorum ſimulacrorum deponere, aut dediſcere conceptiones; cuiuſmodi ſanè plurimas habere inueniuntur paſſim in ſcholis triti libelli, præſertim quales & ſæpè aliàs, & proximè præterita æſtate nobis offerebantur Patauii Antenoris, ut illis in inſtituendo uteremur. Et quamuis diu uixiſſe, Geniumque habere diceretur: tamen præter phraſin, viamque docendi ineptam, & multa falſa commenta, rerum quoque neceſſariarum uidebantur laborare tanto defectu, ut ſi inter exponendum ad rectius iter dirigi, ſupplementiſque perfici deberent, longè plus temporis laborumque requirere uiderentur, quàm ſi quiſpiam ſibi ſumeret ab integro deſcribendæ contexendæque totius artis onus. Vbi enim rectam licet tenere uiam, ibi per lutoſa & ſenticoſa, prærupta ue loca magnis laboribus iter parari non debeat, & quę falſa ſunt, ea uera effici nequeűt. Et qui uerum artis ceu itineris principium non uidebant, quomodo fieri potuit, ut ad rectum ſcopum uel ipſi peruaderent, uel alios rectè ducerent? Ipſi in aditu artis mundum definire uolentes, Euclidis, & Theodoſij ſphæræ definitionem ponere conſueuerunt, perinde ac ſi inter inconſpectæ Geometricorum ſphæræ, & aſpectabilis mundani globi definitionem nulla aut

parua eſſet differẽtia. Aequè ineptum eſt, quòd ſphæram elementis & orbibus diuidunt, id enim aſpectabili potius mundo, quàm mentis actione concepto globo debebatur. Inde uerò quomodo mundus rectum ſitum habere, uarieque inclinari conſueuerit terræ diuerſis incolis, docentes prius, quàm monſtrent, & declarent ea, quorum reſpectu hæc ita fieri ſentiuntur, magnam rudioribus lectoribus in ipſo diſcilinæ aditu offundunt caliginem; eò quòd in exponendis relatis, nulla lexis poſſit eſſe clara, ubi alterum comparatorum ignoratur. In Circulorum verò cœleſtium puerili deſignatione, lineis tanquam planis vtentes, rerum genera diſſentanea perperam miſcent. Et figuras, quæ uni eidemque circulo inſcribi poſſunt, æqualibus contineri ſeu circunſcribi limitibus, dum tradunt, craſſis, ſenſuique externo manifeſtè patentibus erroribus mentes diſcentium confundunt. Quis enim eſt, qui ſtatim prima fronte non uideat, ambitum orbis quolibet inſcriptarum ſibi figurarum circuitu oportere ſemper eſſe maiorem, & nunquam iſoperimetrum? Idẽ ualentem inſufficientiam videre eſt ferè in omnibus alijs ipſorum rudimentis pariter ac totius traditionis potioribus capitibus. Etenim aſcenſionum, deſcenſionumq; doctrinã, quod eſt præcipuum primarum aſtronomiæ inſtitutionum caput, vix rectè attingunt. De ſiderum

 au-

autem in extimo cęlo infixorum ortu obituq; considerationem, ab arte vera ita distortã cõmi nifcuntur, vt ne quidem illustrioribus, vulgoq; obscurioribus clarorum authorum enodandis locis, quorum gratia potissimum eam tradebant, vtiliter, apteque seruire possit. Nam matutinos & vespertinos stellarum ortus occasusq;, quibus tanquam euidentioribus harum apparentiarum formis, tota bonorum scriptorum continetur intentio, absurdè distraxerunt in superfluos & commenticios oriendi, occidendiq; Cosmicos, Heliacos, & Acronychos modos, quasi esset, aut inueniretur apud Astronomos aliqua inter ortum, occasumque matutinum & Heliacum seu Eoum discrepantia. Si enim, verbi gratia, vespertinum aliquod Solique occumbenti proximè præstructum, & sub initium noctis apud occiduũ Finitorem lucere consuetum sidus, quando ab aduentante Sole è conspectu tollitur, dicamus occidere Heliacè, vt ipsi tradunt, proferant obsecro nobis casum aliquem, iuxta quem stella quæpiam dici possit occidere Acronychos. Rursus si hunc eundem occidendi modum fateantur esse Acronychum, nullum amplius poterunt proferre casum, qui congruere possit ad ipsorum occasum Heliacum. Vnde necessarium est, alteram istarum formarũ esse superfluam, falsam, & commenticiam, vt iam nihil dicatur de Pto-

lemæo

lemæo & aliis artificibus, quorum authoritate, & non de sententia Grammaticorũ elementa huius disciplinæ componi desiderant. Hac confusione factum est, vt illis etiam authorum locis, quibus suarum traditionum regulas illustratas firmatasque esse volebant, tenebras potius quàm lucem attulerint. Indidem euenit, vt illud Lucani.

,, ——————— *Nam Sol Ledæa tenebat*
,, *Sidera, uicino cùm Lux altissima Cancro est,*
,, *Nox tunc Thessalicas vrgebat parua sagittas*].

alij quidem ad occasum Sagittarij acronychũ perperàm referrent, alij vero ad nullam planè speciem ortus obitusve stellarum accommodari posse commentarentur, & Lucanum tanquã horum rudimentorum imperitum accusarent: scilicet egregij viri, qui Lucanum iuxta suam artis ignorantiam iudicant. Admodum enim rudes & stupidos esse conuenit, si qui Sole signum Geminorum lustrante, atque ad ortum delato, intelligere nequeant, necessum esse ex aduersa regione apud Finitorum occidentalem descendere aduersum signum Sagittarij, quòd nos mane & Heliacòs occidere rectè dicimus. Nec minus ineruditum est, quòd scribunt, Lucanum ineptè pronunciasse, duo ima, & vnũ altũ euenire Solstitiũ habitantibus apud Aequatorẽ circulum. Nam & res ipsa testatur apertè, & qui de Latinis scriptoribus ha-

bentur eruditi, conſentiunt omnes, altiſſima eſſe pilæ loca, quę ab imis ipſius polis ad ſummã eius tuberoſitatem conſcendunt, tantoq; ſemper euadere deiectiora, quanto magis inde ad polos tanquam per gradus deſcenderint. Ergo ſic circa Aſtronomorum elementa ſapientes, atque ex huiuſmodi fonte Lucanum tanquã circa hæc artis initia ineptientem uellicantes, apparent in ipſis primis harum ſententiarum notionibus intelligendis merè inepti, vereque circum aſtra περικοκκύζοντες. Verùm hæc & his ſimilia uana commenta, ſi quis congerere uellet, non una epiſtola, ſed pluribus opus eſſet uoluminibus. Neque feci ipſorum mentionem, ut mordicarem quempiam, uel aliquam acuminis aucuparę gloriam ab expoſitione earum rerũ, à quibus omnem abeſſe ſubtilitatem maxima laus eſt: ſed potius ut rectè, fideliterque monerem ſtudioſos, & ad hanc diſciplinam primùm accedere uolentes lectores, maximè verò eos, in quorum gratiam hæc elementa condebam, & quibus author, & ſuaſor fueram ut cum reliquis philoſophię ſtudiis, has quoque neceſſarias, & ad excolendum pariter, ac uegetandum, acuendumque ingenium humanum aptiſſimas artes, coniungerent, inter quos præcipuas partes tenebat illuſtris iuuenis Stephanus Batoreus, nepos tuus. Ipſe, ut non ſolum nomine, & natalibus illuſtribus patruum referat, uerũ etiã

ipſa

ipſa uirtutis, actionumq; pręclararum pulchritudine, ſuo tempore, locoq; imitari poſſit, pro uiribus ſibi laborandum eſſe rectè iudicat in omnibus iis diſciplinis, quib. & Plato naturas optimas inſtrui pręcepit, & illuſtrium nataliū ſplendori maximum decus accedere ſolet. Ac habet ille quidem ſecum ſuarum actionum inſpectorem, ſtudiorumq; ducem uirum ſolertiſſimum, nobiliſſimumq;, atq; ingenio & doctrina multiplici ęquè, ac diligentia præſtantiſſimum, Vuolffangum Kouaciocium: audit autem & alios in Italia uiros in tota philoſophia clariſſimos. A me uerò tanquam fortuitò adueniēte, exceptoque contubernali, accepit numerorum, figurarumq; inſtructiones neceſſarias, & de rebus cœleſtibus, ſeu aſtronomicis talem ferè inſtitutionem, qualem hic typis excuſam in vſum omnium ſtudioſorum emittebamus. Etſi uerò utriuſque cœleſtium motuum partis, quarum altera totius mundi reuolutiones vniuerſales in dextram: altera uerò particulares planetarum in læuam conuerſiones continentur, animus eſſet edere talia elementa, qualia adhuc in ſcholis deſiderari uidebantur: tamen hos libellos, in quib. quotidianarum mundi conuerſionum in dexterā proprietates, methodo noua, & à vulgatis huius argumenti libellis penitùs diuerſa, atque ad familiarē docendi, diſcendiq; modum, & captum eorum, qui artē incipiunt,

ac-

accommodata, valdè breuiter exponuntur, primùm in lucem prolatos cupiebam; non tãtum quia primi sint, atq; reliquis, quæ de motibus siderum partilius differuntur, in methodo præponi præstruiq; debeant, verùm etiam, vt si modum, quem in primis istarum rerum institutionibus propono, non ingratum esse lectoribus, & ad id genus, quod optimus quisque in erudiendo, discendoq; probat, quodam modo adhærescere intelligerem, reliqua, quæ de particularibus planetarum in læuam cursibus perficienda supersunt, similiter ad editionem adornandi maior mihi fieret fiducia.

Tibi verò, Princeps Stephane, hoc opus esse iudicabam offerendum, tuæq; tutelæ cõmendandum: tum quia in contubernio tuorum natum esset, & ob id iure quodam ad te pertinere uideretur tanquam euidens argumentũ, vnde ex parte videres, qualibus & quàm dignis sibique conuenientibus studijs ij ducerentur: tum verò, vt hic noster labor maiorem assequeretur dignitatem pariter ac gratiam, & calumnijs obtrectantium fieret minus obnoxius, ad quæ omnia plurimum valere persuasum habebam illustrissimi tui nominis auspicium, neque defuturam tuam virtutis studio tuitionem. Videbam enim quomodo maximis in bello rebus præclarè gestis, & singulari circa totam gubernationem sapientia, iu-

stitia,

ſtitia, benignitate, continentia, manſuetudine, & alijs ſummis virtutibus, quæ tibi Tranſyluaniæ Principatum, ſublimemque illam Vaiuodæ dignitatem pepererunt, vbique gentium egregiè floreres, & ad hęc omnes ingenuas, Dei indicatiuas, & ad liberalem educationem, vitæque hominum neceſſarias diſciplinas, ſerio tutari, & plurimorum honeſta ſtudia fouere & erigere, imò verò ipſemet, omnium optimas quaſque ſcientias excolere diceteris à multis, maximè verò in tota philoſophia peritis, Quæ laus ingens eſt, nec poſtremum locum habet inter omnia alia ſummarũ tuarum actionum ornamenta trophæaque, quę tibi fortiter armata manu comparaſti. Arbitrabar etiam non ingratum tibi fore hoc ſtudium, ſeu officium meum, cùm ſemper habitũ ſit valde glorioſum, magnorum uirorum nomina publicè celebrari addita mentione rerum cœleſtiũ; quibus nihil cogitari poteſt preſtantius, aut nobilius, aut principibus uiris magis conueniens. Declarant id illa ſiderũ nomina, quæ in uaſtiſsimo cœli Codice Atlanti, Orioni, Chironi, Herculi, Perſeo & talibus heroibus inſcripta dedicataque legimus. Ea namque nihil aliud ſibi uolunt, niſi quòd uniuerſæ poſteritati traderetur indelebilis laus & memoria principum illorum uirorũ, qui & ipſi in his diſciplinis excelluerunt, atque aliis, quorum labore artes

illustrantur, opem ferendo, totam hanc sapientiam conseruari, & ad posteros propagari curauerunt. Hoc est illud studium, cuius gratia non tantũ Plato, sed & Iulius Cæsar in summo belli ciuilis ardore Aegyptum adire, & ab hoc seniorib. sacerdotum se commendare dignatus est, dicereque vt Lucanus memorat:

" ———— *Media inter prælia semper*
" *Stellarum, cæliq; plagis, superisq; vacaui,*
" *Nec meus* EVDOXI *vincetur fastibus annus.*

Ante annos ab hinc paulo plures, quàm trecentos, indidẽ Rex Alphonsus perpetuã sumpsit apud omnem posteritatem memoriã. Hũc scribunt ingenti pecunia inuitasse doctos, vt has disciplinas penè tunc quoque collapsas in lucem reuocarent. Benè enim intelligebat princeps sapiens, tantum opus non potuisse procedere feliciter, nisi complures idonei viri publicis sumptibus adiuti suas operas iungerent. Sed desino commemorare exempla. Nã quòd ad gubernatores pertineat, vt curent artes ne deleantur, suaque liberalitate extimulent artifices ad inuestiganda, & illustranda ea, quæ extra multitudinis conspectum in disciplinis sunt recondita; ipse haud dubiè multo rectius vides, quoties de sapientis, & boni principis officio cogitas. Quapropter minimè diffidebam, quin has quoque nostras de cœlo, & stellis, tuoq; illustrissimo nomini inscriptas paginas esses admis-

missurus,& excepturus benignè, & conuenienter ijs virtutibus,quæ in te sunt, & celebrãtur, heroicæ,& singulares.Nec fui deterritus à proposito,locornm diffidentia tam magna,nactus opportunitatem ex Legato tuo, viro clariss. æquè, ac humaniss. Martino Berzeuiceo equite aurato,cui hinc ab expeditis negotijs, quorum causa Romæ præsertim abfuerat, in Vngariam reuersuro,committere licuit deferendam hanc strenã,tibi in huius noui anni principio, hominis boni gratia destinatam,quæ,vt tibi ne sit ingrata,rei verò literariæ utilis, uehemẽter opto, Bene & fœliciter vale Princeps Illustriss. Venetijs.

Insi-

INSIGNIORVM ERRATORVM Correctio.

Primus numerus paginam, ſecundus columnam, ſiue faciem ſignificat.

2 1 Σύγκρισιν pro σύγκροιςιν

3 2 alterationes, pro altercationes.
ſubinde aliter eſſici, ſi corrigantur hæc, ſubinde aliter atq; aliter eſſici ſentiuntur.

4 2 μέχρὶ pro μεκρὶ. εἶδος pro εἴδος.
deleantur græca hæc: δηλονότι τὰ μετα- τυνικὰ σώματοι.
γεννᾷ pro γεννα.
φιλοσοφίας pro φιλοσοφίας.

5 2 habeat, pro habeant.

13 2. lin. 1. Ecquis eſt?

19 2 credibilibus, pro credilib.

20 1 hominibus, pro omnibus.

22 1 periodicæ, pro perrodicæ.

26 2 & alibi. quod prioris Typographi magnas incuriæ adſcribendum eſt. mœnibus pro mœniis.

52 2 deleantur æqualis, & iuſta menſura. Et reponatur æquabilitas.

59 1 deleantur; circularium quæ acceſsionibus &c. uſque ſentiuntur. & reponantur earum quæ hinc atq; inde abnuentes, & quaſi ſecundum rectam acceſſionib. & receſſionib. permutatæ per media quidē ſuarum cōuerſionum ſpacia velociores: apud extremos uerò limites quadātenus cōſiſtere ſentiuntur.

140. 1. notabiliter inter ſe inequales, deleatur inter ſe propter conduplicationem.

141. 2. deleatur ſeu apparent, & addatur pro eo; idem hic quod æquale tempus ualent.

160. 1. ferientem, pro ferentem.

170. 1. apparentis, pro apparent.

174. 1. ad latera latitudinis deiectu; ſic corrigātur hæc, ad latera latitudinis à uertice ſeu polo Horizōtis deiectu.



VALENTINI NAIBODAE PHYSICI ET ASTRONOMI EXCELLENTISSIMI.

PRIMARVM DE COELO & terra institutionum quotidianarumq; mundi reuolutionum.

LIBER PRIMVS.

De primarum Astronomiæ institutionum subiecto. Cap. I.



STRONOMIA *est de cœli cœlestiumque corporum magnitudinibuset motibus, pręcipuè localibus, in dextram pariter ac sinistram, antrorsùm, retrorsùm, sursùm & deorsùm multipliciter sese permutantibus, percipiendis, quædam disciplina: supra omnes alias artes, quæ aspectabilem concernunt materiam,*

exquisita,& quàm proximè ad mathematicam seu perfectam scientiã accedens. Eodem autem sensu Astrologia nominabatur à priscis, neque adhuc ulla significabatur his uocabulis rerum differentia. Verùm enim uerò, quia duæ sunt cõsiderationis siderum subiecto, affectione & causis, distinctæ formæ: ac una quidem, quæ, ut iam dicebamus, ætheris secundum locum motiones, hoc est, ipsius cœli pariter ac in cœlo lucentium corporum, Solis dico Lunæq; & reliquarũ stellarum periodicas conuersiones, magnitudines et distantias, tàm à nobis quàm ab inuicem, more Geometrico scrutatur & patefacit: altera uero, quæ omnes naturalium motionũ species, hoc est, generationes, & corruptiones, augmentationes, diminutiones & alterationes, cœlitùs materiæ elementorum & corporibus mixtis illatas, modo philosophiæ naturali consentiente, inquirit: idcircò posterior ætas respectu rerum istarum inter se tam planè dissidentium, uocabulorum quoque istorum recepit differentiam. Ac illam quidem, quæ & ordine prior est, et Geometricorum Arithmeticorumq; fundamentis suffulta, incommutabili constat certitudine, iuniores in specie Astronomiam uocare consueuerunt, hanc uerò posteriorẽ, quæ minus firma est, eò potissimum, quòd de materiæ qualitatibus cõsideratio tota sit coniecturalis, minimeque constet ali-

qua

qua immota certitudine, præsertìm si mixtorum formæ, ex multis simplicibus inter se dißidentibus rebus, erumpentes, iuxta physicorum σύγκρασιν seu contemperandi methodum, componendæ sint uenandæque, Astrologiam in specie nominant, de qua alibi dicitur. Cæterùm, quod attinet ad corporum cœlestium secundum locum permutationem, quam Astronomiæ propriã esse dicebamus, & ad præsens nostrũ propositũ pertinet, ea alia est uniuersalis, alia particularis.

VNIVERSALIS est iuxta quam undiq; nobis circumfusa rerũ uniuersitas in dextram, hoc est, ab ortu in occasũ, inenarrabili celeritudine ruens præcipitatur, et spatio diurni nocturnique tẽporis semel integrè circumire cernitur, estq; omnium euidentißima, in omnium oculos incurrens, simplex & prima.

PARTICVLARIS, qua Sol Lunaq; & reliqui planetæ, uice uersa, contra mundum læuorsũ, particulatim dißimiliterq; progredi sentiuntur, quæ licet minus aperta sit, facile tamen animaduertitur ab ijs, qui cœlũ, res naturæ occultas, cognoscendi gratia obseruant. His duobus aduersariarum motionũ modis, tota cõcluditur Astronomia, quarum prior primùm, posteriorq; postea tractari desiderat, nõ tantum propter euidentiam, quòdq; antecedens pars uiam sternat ad sequentem, uerùm etiam, quòd uni-

uersalia præcedere debeant in methodo, particularia uerò sequi. Vnde perspicuum est, primarum Astronomiæ institutionum, quam doctrinam sphericam usitatè uocant, scopum seu τὸ ὑποκείμενον, ut communiter loquuntur, esse motionem uniuersitatis dextram primamùe, cuius potestate, totam molem mundi liquentē, ab ortu in occasum reuolui, dietimq; circumire dicebamus, quæ præter, cœlum intexentium circulorū designationem; quorum respectu ortus obitusq; siderum accipiuntur, iustam quoque complectitur mediæ telluris ad summum cœlum collationē, ex qua intelligatur, quę spatia in terra, quibus spatijs in cœlo ἀναλογικῶς consentiant, quæ sit terræ magnitudo; quæ regionum positiones locorumque inter se distantiæ, & talia ad Geographiam perficiendam faciētia, & ut semel dicam, quæcunque artificiali cœlorum discretioni proportione respōdent in terra, terræq; in Cœlo. Neq; uerò ignorabamus, subtilius hæc disputata proponi potuisse, iuxta accuratam differendi rationem Aristotelis, qui in omni disciplina, primò diligenter expendēdum esse præcipit subiectum eius proprium, inde huius propriam affectionem, & huius denique proprias causas. Quæ omnia si cui subtiliter hic considerare libeat, is inueniet ætherem æthereaque corpora, propter suæ substantiæ nobilitatem præstantiamq;

tiamq;, præstare disputationum subiecta, licet diuerso respectu, pluribus professionibus, nempè primæ philosophiæ, Astronomiæ, et deniqùe philosophiæ secundariæ, qua physica doctrina ac Astrologia, ut usitatè uocant, continentur: ac primæ philosophiæ quidem, quatenus corporum cœlestium genuinam materiam et propriam formam & causas perscrutamur: Astronomiæ uerò, quatenus eorundem cœli corporum consideramus solas secũdum locum permutationes, uariè nobis apparentes, quas etiamsi à Deo & essentijs spiritualibus primùm cieri fortè non inficientur Astronomi: tamen istarum apparentiarum causas, non nisi in lineis & reliquis Geometricorum magnitudinibus monstrant: Secundæ philosophiæ deniq;, hoc est, physico & Astrologo, non amplius, quoad materiam formamq; aut elementa prima, quæ compositionem mixtorum ingrediũtur, sed saltẽ quoad causas, quæ in elementis & corporibus in mundo mortali mixtis, mutationes faciunt. Liquet ergo, æthera magis propriè ac plenius subijci metaphysico, ut qui solus genuinã eius materiam pariter ac specificã formam & proprias affectiones perscrutanda sibi habeat proposita: minus plenè uerò Astronomo, ut qui præter uarias corporum cœlestium secundum locum permutationes, nihil amplius in æthere perquirat: physico denique et Astro-

logo, impropriè, ut qui neque materiam neque formam cœli, neque ullas æthleri copulatas affectiones propriè habeant propositas, soloque hoc unico fine cœlum perpendāt, quatenus ipsum causa sit mutationum in materia mundi mortalis conspectarū. Nam affectiones, quæ physicam et Astrologiam propriè concernunt, non in immortali constantique cœlorum corpore, sed potius in elementorum mole mortali spectantur, suntque rerum ortus & interitus, augmentationes, diminutiones & altercationes, quales in elementis & corporibus mixtis subinde aliter effici sentiūtur: quarum quidem naturalium permutationum, naturales causas, quæ materiæ mutabilium proximè copulantur, inquirit & scrutatur physica: reliquas uero à caduco mundo in æthere longè separatas, cœloque demissas & apud terram confluentes, pro uiribus, eruit & patefacit Astrologia: ut clarum sit, hanc quoque sideralis disciplinæ partem, non esse inanem quandam curiositatem, ut multi putauerunt, sed præcipuum & maximum caput, atque adeo perfectionem et absolutionem quandam eius doctrinæ, quæ usitatè uocatur physica, quæ in elementis & animalium atque stirpium fossiliumq; corporibus causas mutationum scrutatur. Hæc quæ dico rationi & sententiæ Aristotelis & uerbis eiusdem planè consonant & consentiunt. Equidem si qui

physices acerrimi uelint haberi perscrutatores, & tamē interim causas, quarum potestate mortalis hæc fluxaq; materia continēter uarijs permutatur formis, esse duplices: ac alias quidem particulares seu proximas, scilicet architectonicas illas magnamq; uim habentes aspectabilium formarum rationes inconspectas, quæ rerum nascentium & intereuntium sensui patentibus seminibus copulatæ permixtęque inhærent: alias uerò uniuersales seu remotas longißimeq; in cœlo à materia mutabilium separatas, non agnoscunt, aut agnitas negare audent, eos quis meritò iudicauerit esse uel admodum stupidos, uel perperàm conceptarum persuasionum supra modum ineptè tenaces, eò maximè, quòd causas illas particulares, sine harum cœlestium causarum conspiratione, manere inefficaces & tanquàm emortuas in tenebris orci otiosas cōquiescere, manifestè uideamus. Demonstrat id perspicuè rerum ortus & omnium früctuum maturatio. Humiditatum in botryonibus detentarum, uerbi gratia, maturationis, seu in substantiam uini decoctionis, causa proxima & particularis, est calor naturalis, diuinus ille ac spiritualis, ratione præstans, qui succo per radices uitis in botros distributo inhærens, solus intelligit & perficere nouit eas actiones, quibus species uini absolui informariq; desiderat. At uni-
 uersalis

uersalis longißimeque in cælo remota seu separata causa, est Solis aliorumque in cælo conuersorum siderum calor uiuificans, sine quo alter ille, quem materiæ copulari potenterq; infixum esse dicebamus, ab omni actione quiescit & manet inefficax. Valde serò enim uua, si lumini Solis exposita non sit, ad maturitatem usque decocti succi colorem assequetur, recteque Poeta processisse memorat Astrum, quo segetes gauderent frugibus, & quo Duceret apricis in collibus uua colorem.

Quod ad authoritatē uerbaq; Aristotelis attinet, ipse quamuis physici proprium esse munus asserat, ut perquirat rerum formas innexas materiæ conspectæ, & iuxta certam quantitatem dimensæ, & ut ipsius uerbis loquar, μέχρι δὴ πόσου τὸν φυσικὸν δεῖ εἰδέναι τὸ εἶδος καὶ τὸ τί ἐστιν: *tamen interim considerationem remotarum inq; cælo longißimè à materia separatarum causarum, non excludit aut negligit, imò uerò cum proximis & materiæ mortalium inhærentibus causis coniungendas esse, disertè pronunciauit his quæ ibidem statim consequuntur uerbis:* καὶ περὶ ταῦτα, δηλονότι τὰ μεταβολικὰ σώματα, δεῖ τὸν φυσικὸν σκοπεῖν τὰ αἴτια, ἅ ἐστί χωριστὰ μὲν εἴδει, ἐν ὕλῃ δὲ ἄνθρωπος μὲν ἄνθρωπον γεννᾷ καὶ ἥλιος. *quæ uerba idem ualent, ac si latinè fuisset locutus Ari-*

stoteles

stoteles sic nimirum. Circa corpora permutationibus obnoxia, ipsasq; formas, quas mortalis materia dimensa, uarijs uicibus sibi introduci desiderat, oportet physicum considerare etiam ea efficientia, quæ à materialibus rerũ mutabilium formis, separata sunt totaq; specie dissidẽt, qualia sunt, ut de mẽtibus spiritualibus, rerũq; omnium primis motricibus iam nihil dicatur, cœlestia corpora. Verùm enim uerò quamuis generalis omniumq; maxima sit cœli potestas: tamen uis mechanica particularis, in singulorũ formis materiæ introducendis prædominatur. Neq; enim ex semine equi Leonẽ aut Aquilam, sed solam equi formam suscitare potest cœlum. In omnium namq; animalium genituris proximam materiam præstat genitalis humor, qui ex densi masculini, liquentisq; fœminini iusta contemperatione resultat, atq; iuxta formæ generandæ exigentiam disponitur, Cui adiuncta est & proximè copulata causa ortus efficiens particularis habens uim & potestatem & scientiã, totum genitale humidum mouendi ad intentũ animãtis machinę perfectionẽ. Sed princeps & uniuersalis longeq; in cœlo remota separataq; memoratę generationis causa, est calor ętherius uiuificãs, & exuscitãs ad agendũ, calorẽ natiuũ & materiæ proximè copulatũ innexumq;, qui alias insufficiẽs et planè ineptus fuerat futurus

ad introducēdam perficiendamq; nouā formam. Hoc est igitur illud, quod hic enunciauit Aristoteles, nempe quod data proxima hominis materia, non solus homo, sed potius coniunctim homo & Sol gignant hominem, ubi per Solem omnem ætheris actionem uniuersalem & causas à materia mutabilium in cœlo longissimè separatas, intelligimus, per hominem uerò capimus omnem causam particularem, materiæ mutabilium copulatam cohærentemq; seu proximam, ut prædiximus. Ità sanè patet, de cœlo deq; corporibus æthereis sermonem, alium esse primæ philosophiæ, alium Astronomiæ, & denique aliū philosophię secundariæ. Ad primam philosophiam pertinet tota illa consideratio, qua quęritur, quę sit ætheris materia pariter ac forma propria, & quæ spirituum essentia, hoc est, quid sint ipsorum corpora immortalia & à caduca materia separata: sic enim scribit Aristoteles: πῶς δὲ ἔχει τὸ χωριστὸν καὶ τί ἐστι, φιλοσοφίας πρώτης, διορίσαι, ἔργον. *Ad Astronomiam pertinent solæ rationes, quibus excusantur motus siderum locales. At secundaria philosophia, etsi propriè subiectam habeant hanc caducam atque ab ætheris natura penitus & longissime seiunctam mortalis mundi materiam, addita simul forma eandem illam mutabilium rerum hylen subinde aliter atque aliter circumscribente:*

tamen

tamen in expositione generationũ & corruptionum, causas huiusmodi mutationum efficientes statuit et docet inueniri, non amplius in sola materia mortali, uerùm etiam in immortalis mundi corporibus perpetuis æternisq;, ut satis patet, uerba sua, quæ supra recitauimus, penitius aspicientibus. Huc pertinet illud, quod in aditu metæorologiæ suæ, monstraturus impreßionum per aëra grassantium causas, enunciauit, mortalem hunc mundum cum mundo immortali, non tàm contiguum esse quàm continuari, maximè ob eam rem, ut ille suarum permutationum naturalium omnium, ab hoc posset recipere causas efficientes. Et alibi scripsit, rerum ortum & interitum effici à motu planetarum in obliquo circulo, quem ea de causa græcè uocant zodiacum, eò quòd uitam mortemque rebus animatis conferat. Sapienter uerò primam, generalem, potioremq; uim efficientis transfert in cœlum cœliq; micantia & à materia mutabilium separata totaq; specie dißidentia corpora, quia, ut supra dictum est, reliqua uis efficientis particularis, materiæ copulata proximeq; cohęrens, debilior est, quàm ut materiam mouere poßit, & ueluti ueterno quodã sepulta iacet inefficax, nisi prius cœlestis luminis potestate ad agendum extimuletur, ut patuit in exemplis, quæ dę maturatione & plena decoctione uini deque generatione

animalium

animalium adferebamus. Quin cœlestis quoque motio est una quædam causarum, ut materia huius uel illius particularis formæ δύναμιν, hoc est magnam & aptam minimeque impeditam potentiam consequatur, ut eruditè docuit pollens ingenio Ptolemæus. Itaque & ob eam causam, cùm cœlum non tantum germinum facultatem pigram ad agendam potenter exuscitet, uerùm etiam, ut quæq; seminum materia certæ formæ satis aptam sufficientemque habilitatem consequatur, conferat, meritò ipsi primam potissimamque faciendi uim assignarunt philosophi: & econtrariò, uehementer insipienterque errant, quicunque persuasum habent, omnes omninò materiæ affectiones, etiam eas, quarum in cœlo præcipuæ causæ leguntur, à solis elementorum & humorum qualitatibus, posse sufficienter dijudicari. Vnde meritò ridere pariter ac tutò contemnere licet, cùm amentiam eorum, qui causas permutationum, quæ in elementis & in rebus nascentibus intereuntibusque cernuntur, professi, uim cœlestem audacter uituperantes, proijciunt: tùm uero uanitatem reliquorum, qui physicen mortalisq; materię ingenium planè negligentes, aut potius penitùs ignorantes, omnium simpliciter effectionum, etiam earum, quæ à cœlo minimè dependent, causas cœlestes temere iactant,

uulgoq́; pollicentur, atq́ue perutili pariter ac iucundę de effectibus siderum cõsiderationi, noxias & odiosas uitęq́ue molestas præstigias subijcere inueniuntur. Sed profuerit fortasse rudioribus, ut hanc differẽdi subtilitatem iam declinantes, primi huius Astronomici rudimenti scopum, nullum quidem, aut certè perexiguum, in particularibus siderũ uagantiũ motionibus lęuis: totum uerò, aut saltem, ad quem pręcipuè spectamus, in quotidianæ uniuersitatis cõuersione in dextram, ponant. Etenim quæcunq́; dietìm in cœlo multifariã, citoq́ue notabiliter trãsponi & subinde in alium atq́ue alium locũ dextrorsùm euidenter ferri, nunc ad ortum, nunc ad occasum, nunc ad meridiem uel merinoctiũ, nunc ad alias cardinibus interiectas cœlorum stationes permutari cernimus, horum omnium & his affinium expositio, pertinet ad primi seu quotidiani motus proprietates, de quibus solis, pro captu tyronum, & in usum eorũ, qui artem non tàm extruere, quàm rectè constructæ disciplinæ simplicem quandam nudamq́ue & tamen ueram historiam legere gestiunt, nobis in opere præsenti proponebamus differendum, strictìm ac ordine accurato, cum modica ualde mentione motionum particularium, & harum non nisi euidentium, & quatenus ea, quæ uniuersalę motũ concernunt, absq́; particularibus imper-

imperfecta esse, neque per se sufficienter aut satis perspicuè posse tradi uiderentur. Nam Solis annuarum & Lunæ menstruarum & similiter reliquis planetis propriarum in sinistram conuersionum particularium, plenam narrationem, pro more scholarum, seorsim posuimus. Initio autem monebimus lectorem, quatenus utilis esse posit discentibus, talis qualem proposuimus, nuda bifariamque distincta rerum cœlestium historia. Sunt enim de methodo tradendæ Astronomiæ discrepantes multorum opiniones, aliiq; epitomas improbantes, solum demonstrationibus munitum laudant artificium, quod rursus alij tanquam in medio mari exertos scopulos refugientes, nudis præceptis scholas contentas esse uolunt. Nec desunt, qui integrã artem motuum cœlestium, memorata nostra dextri sinistriq; διχοτομία distinctam inutiliter mutilari putent, atque cùm unica sit & singularis, ferè perinde perperàm distrahi in pluralem, ac si quis Geometriam professus, triquetriq; tres angulos duobus rectis coæquari demonstrare uolens, doceat illud primùm in isopleuro, inde in isoscelio & deniq; in scaleno, cùm totam causam logicè, simul et semel demonstrarier oporteret in solo triangulo.

Artis

Artis simplicem ac demonstrationibus exutam historiam, esse scolis vtilem Cap. II.

ERGO quòd modò dicebamus, respectu duplicis corporum cælestium secundum locum permutationis, dextræ uidelicet & sinistræ, totius artis astronomicæ duo in scholis maxima & distincta celebrari membra, quorum priore primarũ uniuersitatis in dextram factarum reuolutionum proprietates; posteriore uerò particularium in læuam promotionum leges concluduntur, id ita capiendum & intelligendum est, hæc duo esse ualdè cognata, & reipsa quadamtenus inter se cohærere, nec non quandoq; sibi mutua communicare præsidia: & utrunq; membrum simul in unica syntaxi comprehensum, minimeq; diuersis operibus distractum, in lineis esse demonstratũ olìm à Ptolomæo, & nostra ætate à Copernico in Astronomia Clarissimis. Hinc nõnulli memoratam artis in duo membra distinctionem, superuacancam æque ac uitiosam eße putant, ne q; decere, ut unica disciplina destrahatur in plures. Similiter sunt, qui isagogas uituperent, totamq; huius disciplinæ substantiam à memoratis artis architectis tanquàm optimis scriptoribus, esse petendam, uelint: neq; esse necessaria generis alterius elementa, quæ pretereа

terea in scholas introducantur. His quidem ego libenter assentiar, si & suas & scholarum uires tanto oneri pares factas cognouero: Nam ut Aristoteles rerum logicarum naturaliumq́;, ita illi artifices motuum cœlestium acutissimi perscrutatores meritò habētur. Verùm, quoniā uel propter ingeniorum uel studiorum uarietatem & dissimilitudinē, nō omnibus totā perfectamq́; artem tractare licet aut libet: uel quia nostro sæculo, quo ferè omnes, theoria rerum abstractarum postposita, ad quæstuosarum uitęq́; populari accommodatarum artium, actiones festinant, disciplinę Geometricorū & Arithmeticorum in scholis ferè negliguntur, et ob id uix cuipiàm aut saltem paucissimis contingit tantum de cælorum historia, deq́; numeris & figuris, solidi iudicij, quantum requirit illorum operum exercitatio, præsertìm si ab ipsis primùm auspicandum sit: idcircò quemadmodum in logicis & alijs inferioribus disciplinis, introductiones, quę summas illarum artium complectantur, utiliter initio proponi uidemus studiosis: ita multo plus hic quoq́; communi numero discentium, rectè consulunt, nisi fallor, qui iudicant, ex tanta & tàm multiplici & perdifficili circa siderum demonstratarum rerum copia, eruendas esse summarias, simplices, nudas atq́; subtilissimis Geometricorum demōstrationibus exutas hypothesium,

sium, quæ ab approbatis artificibus ad saluanda phænomena assumuntur, narrationes, atq; sic demum primùm auspicantibus proponendas. Etenim simplicem artis structuram præcognouisse prodest etiam ijs, qui postea harum rerum demonstrationibus munitum artificium sunt appetituri, quales semper sunt rariores: Reliquis, qui non cõstituendæ arti, sed uel theologiæ, uel iuri, uel medicinæ, aut in uniuersum physicæ & talibus rerum generibus sua studia destinarunt, satis fortè fuerit, ex simplici narratione talem Astronomiæ historiam seu imaginem mente concipere, qualem alij, qui circa rectè cõstituendam artem laborant, atq; omnes omninò motus tanquam in præsentia contueri student, prolatis demonstrationibus Geometricis proposuerunt. Neq; enim iurè requiri potest ab omnibus simpliciter, cœlestium apparentiarum in lineis facta demonstratio, ut quæ in hac imbecilitate totum plerumque requirat hominem. Verbi gratia, si cui libeat res medicas tractare, aut in uniuersum perquirere causas, propter quas inferior materia ortu & interitu & alijs physicis motionibus continenter afficitur, is non mancã aut truncatam, sed respectu uirium humanarum plenam rerum naturalium doctrinam appetere censeri potest, si artis astronomicæ ideam & usum ex simplici fideque digna narratione sibi compara-

uerit, etiamsi interea forte ignoret subtiliores apodixes, quæ sunt propriæ eorum, qui circa artem rectè construendam desudant, omniumque motuum omnes omninò causas mente conceptas possidere et tanquàm coram cōtemplari student. Aliud est enim artem constituere motuumque omnium causas intelligere, & aliud artis usum nosse necessarium. Omnes iudicant mercatori aut thesaurario regis futuro, necessarium esse habitum rectè supputandi, à quo tamen nemo iure requiret Arithmeticen, quæ causas seu demonstrationes & proprias numerorum affectiones & tales idiotropias, quæ ad philosophos proprie pertinēt, perscrutatur. Plerique enim, etsi Arithmetici non sint, tamen supputādo excellunt, ut longè plures rectè numerare uideas, qui in tabernis mercatorum humiliter seruiunt, quàm qui in Cathedris philosophorum superbè sedent. Eodem modo nos sentire decet de astronomorum doctrina, cuius simplicem & fide dignam historiam omnes docti perinde scire tenentur, ut supputandi quendam habitum, etiamsi demonstrationes neutrius artis ab omnibus iurè exigi fortè possint, præsertim in tāta studiorum amplitudine ingeniorumque uarietate, et fragilis nostræ uitæ tanta breuitate, quàm longitudini artium omnium neutiquàm posse sufficere bene monebat Hippocrates, & facile est ad intelligendum.

gendum.

gendum. Apparet itaque, omnibus in genere, & qui mathemata præ cæteris studijs sunt amplexuri, & qui alijs professionibus sua studia destinarunt, plurimum conferre posse, simplicem de motibus corporum cœlestium disciplinam, qualem nos quoque iam circa diurnas uniuersitatis conuersiones proponimus. Quod uerò ad reliquos illos attinet, qui motuum cœlestium scientiam singularem & unicam καὶ μονοειδῆ, per positam à nobis Astronomiæ διχοτομίαν, sophisticè distrahi putant in πολυμόρφωσιν membraque superuacanea, quæ uno perinde contineantur, ac proprietas generis alicuius, sibi subiectis formis inest, eorum error manifestus est, nec indiget uerbosa refutatione. Neque enim sicut isosceles participat cum triãgulo, sic quoque motus sinister cum dextro communicat, dissidentque hæc inter se non minus aut minore interuallo, quàm proprietas trianguli distat ab idiotropia quadrati. Nec obstat, quod paulo ante dicebamus, motum dextrum sinistro & hũc illi quædam conferre præsidia. Nam & doctrina quadratorum à trianguli proprietatibus sumit auxilium. Vnde sicut hæc duo in Geometria, ita dextrum sinistrumque in astronomia iure tribuuntur, separatis uoluminibus. Et nos duobus artis astronomicæ membris, intelligimus non genus distribui formis, nec totum separari

partibus idem ualentibus similiterq; affectis aut per omnia necessario copulatis, sed potius euidenti proprietate plurimum inter se dissidētibus, quod ne fieret, nulla ratione logica prohibebatur. Praeterea, quoniàm uniuersales & particulares reuolutiones in coniunctis uel separatis uoluminibus proponere, nihil interest: qui quam utraq; partium uim habeat, distinctis in operibus iusta methodo tractant, ij & nemini defuisse, & his, qui ultra prima Cosmographiae rudimenta, qualia ferè sunt omnia, quae circa quotidianas mundi conuersiones commemorantur, nequeunt uel nolunt progredi, peculiariter profuisse, uideri possunt. Atq; hactenus de ephodo breuiter dicta sufficiant. Nunc antequàm rē ipsam artisq; praeceptorū expositionem aggrediamur, admonebimus initio breuiter lectorem, & de proprio propositae tractationis exordio, & quid sentiamus, tum de Arithmeticorum Geometicorumq; tyrocinijs, qualibus rudiores perfectioris & expeditioris institutionis gratia hic praeinstrui cōsueuerunt: tùm uerò de recens uulgatis opinionibus nōnullorum, qui de mathematum finibus acerrimam disceptationem ingressi, non minus ipsi ueritati quàm sibi mutuò contradicere uidebantur.

De

De astronomicarum institutionum genuino principio. Cap. III.

EX his, quæ statim ab initio diximus, patet, totam nostram futuram de rebus cœlestibus disputationẽ, oportere contineri coerceriq; commemoratione eorum præcipuè, quæ ad quotidianas uniuersitatis reuolutiones terrestribus apparere consueuerunt. Quem scopum quia nulla alia uia cõmode captare uel contingere licet, quàm circulorum & huiusmodi Geometricorum figurarum, ad cœlum magno cum ingenio facta coaptatione: quæ ipsa quoq;, ut dextrè rectéq; instituatur, præcipuas naturæ partes, è quibus mundanum systema tanquàm potioribus membris compingitur, præcognouisse prodest. Quin mundi quoq; partium numeratio, sibi totius fabricę præstrui desiderat definitionẽ, qua & quid sit mundus constet, & qualis figura eiusdem, & talia non tàm mathematica ferè magis quàm physica, qualia pleraq; sensibus exterioribus accommodata populariter cernuntur. Vnde propositę disputationis iure decẽterq;, sumpserit aliquis exordium à mundo: quamuis communiter omnes ferè qui de hoc argumento scripserunt, à definitione globi uideas principium sumpsisse, quod ipsum quoq; dextrè & in meliorẽ partem acceptũ, utcunq; excusari potest, eò quod mun-

di moles, circa quā hęc tractatio tota uersatur, globosa sit, quod non satis intelligitur, nisi prius, qualis sit figura globosa, Geometricorum figurarum ignaris præmonstretur. Quam ob causam, etiā quæ globum ordine naturæ antecedunt aliæ simpliciores magnitudines, quæq; non minus quàm globus in tota sphæricorum elementorum traditione sunt usurpandæ, eas omnes præuiæ instructionis gratia similiter, particulari præceptorum artis expositioni præstruere licebat, siquidem hæc rudimenta non æduntur artificibus, sed tyronibus, quibus satis peruia esse non possunt, nisi benè præcognitas habeant definitiones figurarum & uim uocabulorum, quibus hic necessariò utendum est. Ad eundem uerò modum & nobilitatis & utilitatis locus, ad præparandum informādumq; rudem lectorem pertinebat, quandoquidem, qui uel tradunt uel discunt aliquam artem, de cuius præstātia, certitudine aut manifeslo usu, non satis constat, semper hæsitare habeāt necessarium, utrum aliquod operę pretium faciant: quamuis si qui de corporū cœlestiū motionibus disciplinam, his commendationum titulis excellere non uideant aut negare audeant, eos iurè contemnere & silētio præterire liceat, eò quòd tales omnes uel mente penitus obcæcatos uel extremè peruerso iudicio maliciaq; distortos esse, satis docuerit Ptolemeus, minimeq;

dignos

dignos, cum quibus boni & ueritatis studiosi uiri de rebus serijs controuersiã inire debeant. Quid enim laudis aut lucri feras de expositione sollicita rerum earum, quas in cõtrouersiam adducere non minus turpe est, quàm utrum nix alba sit aut nigra hæsitare sollicit'umue esse & angi? Dicendũ potius fuerat de alijs, qui etiã si magnũ & manifestum usum omniũ harũ artium fateantur: tamen quia fines bonorũ indisertè & perperàm conceptos habent, de fine mathematicarum artium censuram sumere uolẽtes, plurimùm aberrauerunt. Lata fama & insignibus circa totam rem literariam operibus notorum spectatissimorumq; uirorũ, præsertim qui hodie Parisijs Thessali & Aristippi nominibus subiecti leguntur, iudicia de mathematum genuino & philosophicè disputato fine uulgata, quæ inter cæteras ipsorum de methodo deq; proprijs disciplinarum omnium subiectis, acerrimas disceptationes extant, ueluti ex diametro longißimoq; omnium interuallo tàm inter se quàm ab ipsa ueritate dißidere reperiuntur. Vna quippe pars tradit, totum Matheseos finem omnino cõtineri simplici rerum à materia separatarum contemplatione seu cognitione, neq; ullum inueniri aut proferri posse mathematum usum popularem, seu, quod idem est, qui conducat aut conferre quid poßit, ad dextrè faciendas eas res, quæ populariter

oculis cernuntur, aut aliter communi hominum uitæ seruiunt: qua sententia nulla alia ferri posse uidebatur crudelior, aut qua hæ innocentißimæ uitæq; humanæ utilißimæ artes manifestius falso conuicio grauari lædiq; poßint. Palam enim est, quòd quæcunq; in immortali pariter ac mortali mũdo pulchra, uenusta, gratiosa, lepida, culta, uitæq; humanæ decenter accommodata utiliterq; seruientia populariter cernuntur, ea omnia gignat & conferat hominibus docta sapiensq; mathesis: & econtra in uniuersum impeditas, mancas, incultas, deformes & tanquàm barbarico cœno immersas respublicas effici, ubicunq; uel nihil uel parum Geometriæ numerisq; cõcinnatum accõmodatumq; conspicitur. Neq; uerò mirum cuipiam uideri debet, quod, dicebã, totius mundanæ compaginis pulchritudinem & decentiam, usumq; numeris & figuris diuinitus innexam cerni, siquidem ipsa quoq; scriptura uerax, Deum in creatione mundi, numero mensura & pondere conclusiße omnia testatur. Similiter autem & Platonis Timeus, uniuersitatis structurã Geometriæ numerisq; coaptatam eße memorat, cùm causas ex mathematicorum disciplina petitas adfert, cur non uno, sed duobus interiectis medijs, extremos rerũ naturæ limites Deus in creatione mundi, qui ipse quoq; populariter cernitur, coniunxerit. Prouidentiam

deniq;

deniq;, qua Deus rebus in natura conditis adest, qua leges motuum cœlestium ratas & incommutabiles custodit, perpetuitatemq; formarum in generationibus coruptibilium conseruat: atq; ut semel dicã, qua totũ genus humanum gubernans, premia quidem legem facientibus, pœnas uerò eandem transgrediẽtibus, non ut iurisconsultis conceditur ἐν πλάτει sed longe iustius, quam peritus aliquis Geometer lineas circino & ad amußim secare poßit, ordinat, totam Geometriæ cõcinnari uoluerunt prisci, dicentes τὸν θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν. Sed non solum ingentes immensum mundũ constituẽtes moles, digito Dei circumscriptas esse sapientißima mathesi cernimus, uerùm etiam quæcunq; manus artificum ex caduca mortaliq; materia decenter fabricant uitæque humanæ faciunt accommodata opera, ea omnia figuris numerisq; concinnata spectantur, alia aliis magis uel minus apte, prout structa fuerint ab opificibus peritioribus aut imperitioribus ad diuinam mathesim propius accedẽtibus uel longius ab eadem remotis: qua de causa illos quidem diuinos ac heroicos, hos uero cõmunes ac uulgares nominamus artifices: Penitùs uerò ineptos abiectosque, quorum fabricæ uitiantur fiuntque ingratæ æquè ac inutiles fragilesque, ob enormem & sensui notabiliter patentẽ à regulis numerorũ figurarumq; abscessũ

aut

aut defectum. Equius est? qui imperitorum fabrorum ineptis structuris communem popularemque uitam impediri pariter ac deformari nõ uideat aut sentiat? Et Athenienses olim oraculo de pestifera lue grassante per terram Atticam, auertenda, consulto, cùm responsum accepissent, ut Apollinis Ara, quam cubicæ figuræ coaptatam reliquerant maiores, conduplicaretur, aræ illi aliam æque magnam tesseræ molem astruxisse, cubique conduplicationem, eiusdem rudem esse ingeminationem putantes, pestem sibi conduplicasse feruntur, donec Plato de sententia oraculi consultus, utrunque exposuisset, & qua ratione cubus in materia rectè conduplicari desideret, & quomodo numen esset offensum, ignaua, inculta, manca & deformi uita ciuium; in qua nihil Geometriæ concinnatum accommodatumque cerneretur. Ita sanè patet & res ipsæ loquuntur, & sapientes attestãtur, quòd omnes aspectabilium in mundo molium formas, quas uel ipse Deus uel natura uel ars in usum uitæ producit, mathematicis numeris & figuris circumscribi concludique sit necessarium. Nam & Architectus in ædificando respicit ad ædificij futuri mathematicè præconceptum exemplar, à quo adiuuatur: & similiter natura, intus alit mechanicos, intelligentes & μαθηματικωτάτους spiritus immortales, qui

in generationibus ad cuiusque rei proprium simulachrum respicientes, mortalia corpora competentibus formis concludunt atque coloribus, odoribus, saporibus & alijs qualitatibus inuestiunt, idque semper faciunt & assequuntur uno eodemq; operationis modo, nisi fortè impediātur ab aliqua potestate foris uiolenter irruente: tunc enim id quod nolunt, quodque in ipsorum exemplari præscriptum nō erat, efficitur, ut loquitur Hippocrates. At isti malo sensu uerborum Aristotelis obcæcati, res mathesi subiectas simpliciter omnes, non tantum à sensibus indiferte remouent, uerùm etiam nullam penitus utilitatem communis uitæ actionibus adferre posse uerbose cōtendunt, perinde ac si quæ Geometrica Arithmetica, logica uel id genus alia subtili & sensibus exterioribus inaccessa speculatione mentis iudicantur, nullatenus planè possint accommodari coaptariq; rebus particularibus, & nihil omninò conferant ad promptè & dextrè tractanda negotia faciendasque operas, quæ in uita humana communiter conspiciuntur, quæ est Alaoscopia contecta panniculis omnium crassissimis, & ingens τοῦ βλέποντος ἀβλεψία. Primo enim, si res quæ subijciuntur mathesi, simpliciter omnes, quemadmodum asseritis, ita sunt ab aspectabili materia separatæ, ut cum ea nullatenus cōiungi possint, dicite quæso, quo-

ſo, quomodo in numero artium mathematicarum manere aut haberi poſſit ars aſtronomica, quæ licet tota uerſatur circa cæli luminarium oculis conſpecta corpora: tamen à priſcis æquè ac iunioribus omnibus philoſophiæ peritis, matheſeos atque adeo totius humanæ ſapientiæ meritò iudicatur eſſe pars maxima præcipuaque? Deinde etſi ſuperfluè uobis demus, ſubtiliter rerum differentias perſcrutantibus, aſtronomiam impropriè dicier à priſcis ſcientiam mathematicam, eſſeq́; eam, ut Ariſtoteles memorat, inter artes mathematicas ſolam, philoſophiæ naturali familiariſſimam: tamen indidem ſtatim alterũ, quod præcipuè negatis, efficiemus promptiſſimè, nempè, Geometricorum & Arithmeticorũ puram matheſin & meram perfectamq́ue ſcientiam continentia theoremata, plurimum cõferre communibus uitæ actionibus, et ad extructionem eorum, quæ in cœlo pulcherrima, & in hoc mortali mundo pro uiribus humanis rectè facta elaborataq́ue populariter cernuntur. Nonne uidetis, Aſtronomiam eſſe diſciplinam, quæ Solis Lunæq́ue & reliquorum ſiderum perſcrutatur reuolutiones, magnitudines & diſtantias? Ipſæ uerò magnitudinis iſtorum luminarium explorationes, & umbræ telluris, & Solariũ item Lunariumq́ue defectuum dimenſiones & his affines aſtronomorum actiones omnes, quid quæſo ſunt

ſo ſunt aliud, quàm Geometricorũ et Arithmeticorum theorematum ad uaſtiſsima illa naturæ corpora adaptationes ita magno cum ingenio factæ, ut ſæpius etiam uulgò populariterq́ue nõ ſine magna communis multitudinis admiratione cernãtur? Et Geometriæ numerorumq́ue quamuis ſint multæ aliæ tàm conſpectæ populariter quàm inconſpectæ utilitates: tamen quatenus aſtronomiam extruunt, maximam merentur dignitatem, finemq́ue egregium & uſum ualde conſpicuum conſequuntur, meritoq́ue habentur inſtar duarum alarum mentibus hominum diuinitus adiunctarũ, ut ipſarum remigio, ab humili telluris ſede, ſupra craſſam omnium elementorum molem ſeſe attollentes, immenſam tenuiſsimi ætheris ſubſtantiam peruolarẽt; mundi ſummi flãmantia mœnia adirent, ibiq́; infixorũ igniũ corpora luſtrarent, Solis Lunæq́; & aliorum ſiderũ motus & magnitudines dimetirentur, dierum & menſium annorũq́; ambitus numerarẽt, tempus cognoſcerent, uniuerſæ naturæ ordinem ſcrutarentur, quibus actionibus philoſophiam adepti ſumus, quo bono nullũ aliud maius, nullum magis conſpicuum aut utilius, in hac mortalis mũdi uita, datum eſt generi hominum à Deo, neq́; dabitur unquã, ut Plato memorat: usq́ue adeò manifeſtè falluntur qui mathematũ nullũ finem uſumq́ue uitæ coaptari populariterq́ue

conſpici

conspici debere aut posse disputauerunt. Breuitatis studio, cogor hic omittere perperàm & in peregrinum sensum citata Aristotelis testimonia, quæ ipsi tanquàm nulli potentiori superuenienti causæ cessurum clypeum sibi præstruentes, etiamsi rationibus inueniantur uacui: tamē contra mathematum popularem usum, se satis securè pugnaturos esse sibi malè persuaserunt. Ego uerò stupidos ualde palęstricæque artis admodum esse rudes arbitror, si qui tàm indiserto, potoso fragiliq́ue Clypeo contectis occurrere nequeant, aut eosdem contingere non norint. Sanè nos non inficiamur, Aristotelem in tertio suæ Rhetorices ad Theodecten pronunciasse, Mathomaticos sermones immediatè non conferre ad hoc, ut uoluntas & cor, flectantur & impellantur eo motu, quem philosophia moralis flagitat, & ad quem oratores in exordijs præcipuè respicere debent: sed quòd hinc mathematum omnem omninò finem tolli concludunt, ibi perinde eos enormiter labi falliq́; dicimus, ac si quis niuem albam esse neget, eò quòd eam non esse nigram pronunciasset Aristoteles. In confesso enim est & esse debet apud omnes, sæpius apud Aristotelem ratione respectuq́ue finium diuersorum, artes omnes ita distingui, ut alię cognoscendi, aliæ uerò agendi, aliæ deniq́ue faciendi finibus fiant insignes. Itaque & ob eam

causam, etsi mathemata fortè subtili philosophantium phrasi rectè dicantur carere agendi fine morali: tamen interim nihil uetat, ut contemplationis cognoscendiq́ue finem ne habeant, aut ad insignia totaq́ue in uita maximè conspicua & utilia opera dextrè facienda recteq́ue absoluenda, plurimum ne conferant, perinde ut nix, quamuis nigra non sit, tamen non sequitur, eam albam non esse. Atque has uires seu facultates in homine, si qui discernere non possint, & ad hanc sententiam Aristotelem in memorato Rhetorices suo loco respexisse cognoscere nequeant, aut agnitæ acquiescere nolint, eos uel magna philosophici iudicij inopia laborare, uel semel perperam propositarum opinionum supra modum ineptos propugnatores esse conuenit. Nulla igitur ratione philosophica, nec ullo fide digno testimonio, constare potest amplius, mathematum nullum usum populariter posse conspici, putantium opinio, recteq́ue pars altera asserit, totam uitam humanam, si ea decens & expedita gratiosaq́ue dici mereatur, manifestè conspicuo matheseos usu repleri: nec poterat reprehendi, nisi simul astruxisse uideretur, quicquid est mathematicum, id quoq́; statim omne totumq́ue in communi uita populariter aspici: hoc enim non satis rectè procedit, eò quod mathesin utroq́ue, hoc est, cognoscendi pariter ac faciēdi fine usuq́;

esse

esse insignem, satis, constet apud omnes, qui quod sit proprium ac genuinum artium mathematicarum subiectum, probè cognitum habent. Ratione namq; & authoritate sapientum benè scimus artium mathematicarũ subiectũ proprium, esse medium inter ea, quæ primæ philosophiæ & physicorum disciplinæ propriè subijciuntur. Physico propriè subijcitur corpus mobile seu permutationibus naturalibus obnoxium, quod nullatenus à materia separatũ cogitare licet aut imaginari. Methaphysicus habet econtrariò propriè subiectam seu propositam naturã intelligẽtiarum merè spiritualem, & ob eam causam nulla mentis cogitatione, multoq; minus ipso actu materiæ copulandam. At mathematicarum artium subiectum proprium, etsi à materia separatum, in essentia incommutabili disputari, discuti & demonstrari desideret: tamen non tantùm cogitatione mentis, uerùm etiam actu ipso, quoties uitæ humanæ usus postulat, potest ab artificibus corruptibili materiæ coaptatũ exhiberi populariter uidendum, idq; si non ad unguem perfectè, quale in aspectabilis mundi structura detornauit Deus, at saltem pro uiribus humanis ita elaboratũ, ut oculis & sensibus exterioribus patens error, omnis omninò excludatur. Vnde inter primæ philosophię & physices genuina & propria subiecta, iurè sit ita medium, ut utriusq; suorum

suorum extremorum facilè prompteq; capiat & admittat societatem, atq; tàm diuinarum, æternarum, & immortaliũ incorruptibiliumq; quàm mortaliũ et caducarũ corruptibiliumq; rerum, efficiatur particeps, ut docuit Ptolemæus ĩ præfatione τῆς μεγάλης συντάξεως, quã Almagestũ magnamq; compositionem uocant. Quo efficitur, ut etiam si plurima mathematicorum theoremata, materiæ corruptibilium ingeniosè coaptata populariter cernantur: tamen nihil obstare, quo minus omnia mathematica, quatenus puram demonstrationum scientiam continent, per se quoq; & in essentia separata & incorruptibili consistent: multaq; esse mathematica, quæ solius mentis actu concepta, secum circũferre poßit artifex, quamuis ea materiæ adaptare inq; uitam popularem proferrè nunquàm studeat. Ptolemæus quoq; apertè testatur, Astronomiam atq; adeò omnem aliam mathesin, ex se habere perfectum & dignum cognitionis studium, licet materiæ corruptibilium non adiungatur, ut clarũ sit, neq; cognoscendi neq; faciendi solum finem diuisìm, sed horum utrumq; coniunctìm, iurè cõpetere meritoq; reddendum esse mathesi, siquidẽ ordine iustitiæ, quód cuique debetur, id quoque eidem totum & integrè tribuendum est. Plurimum uerò interest, ueram & rectam de his rebus extare admonitionem propter plerosque,

qui bonorum finiumq; in philosophia subtiliter traditum discrimen non satis intelligentes, perperàm persuasum accipiunt, finem usumq; mathematum uel penitus negari uel in uniuersum asseuerari per eos, qui illa medietate quam mathesi propriam esse dicebamus, relicta, hincinde ad eius extrema dissidentia deuiarunt, cùm tamen reuera neutrum fiat. Qui enim nullum artium mathematicarum finem populariter cerni scribebant, eos putat communis multitudo rebus mathematicis omnem omninò ademisse utilitatem, etiam eam, quæ cōfert ad intellectum instruendum, cognitione conclusionum demonstrationibus munitarum, id quod non est: solum enim in fabricis populariter conspectum, non autem alium inconspectum cognitionis finem, scientijs mathematicis ademptum uolebant. Econtrariò, qui uitam humanam, quatenus ea decens dici meretur, totam oportere rebus mathematicis cōcinnatā adaptatāq; populariter cōspici, solùm urgent, etsi uel negasse uel saltem silentio præterijsse reperiantur, omnem alium matheseos finem, qui à sensibus exterioribus separatus, sola mente contemplantium percipitur, & ad quem præcipuè in demonstrationibus respiciunt mathematici: tamen omnem omninò debitum finem mathesi tribuisse uidentur uulgo, quod omnem utilitatem genere rerum sensui patentium æstimat &

mat & concludit. Quæ ab extremis subiecti mathematici sumpta uulgataque lis, impedimenti ne plus an uerò ꝑmotionis, rei literariȩ cõtulerit, uix dicere poßis. Ea si nihil ad aliud prodeſt, certè extudit plurimas diſputationũ hȩsitationes, hactenus quod sciã, in scholis uix auditas, et tamẽ magnam pariter ac utilem & necessariam philosophiam complectentes. Eſt enim philosophi munus, si non omnium artium totam subſtantiam scire & absoluere, at saltẽ omnium obiecta propria finesque genuinos perscutari & definire posse diserteq; declarare. Eſt autem & hoc planè dignum diſputatione philosophica, utrum mathematicus uel philosophus, sola rerum theoria seu contemplatione contentari poßit & debeat, an uerò ulterius ad actiones in uita populari conſpicuas progredi, necessum habeat. Planè uerò philosophicum problema eſt hoc, quod in medium adferunt, nempe, cur inter artes mathematicas solius Aſtronomiæ theoremata reperiãtur temporaria, atque succedentibus temporibus subinde aliam atq; aliam limam admittẽtia, contra quam fit in numerorum figurarumq; conclusionibus, quæ simpliciter omni defectu æque ac excessu excluso, per omnia sȩcula plenè perfectȩ eodemque modo se se habentes, inueniuntur, de quibus nullatenus aliter cõtingit recens sentire iunioribus, quàm olim maiores senserint.

Quod enim, uerbi gratia, maiores olim concluserunt, in quattuor numeris proportione sibi mutuò correspōdentibus, extremorum supputationem mutuam, idem planè ualere & posse, quod mediorum inter se multiplicacio ualet et efficit, id iam quoque non minus uel plus uerum falsum'ue dicier aut inueniri potest à iunioribus. Idem nobis dicere licet de omnibus alijs Geometricorum & Arithmeticorum & musicorum conclusionibus: quę res aliter sese habent in astronomia, cuius conclusiones olim à maioribus positas, à iunioribus plerumque uel omnin ò sublatas uel immutatas uel exactius perfectas limatasque uideas: cuius rei euidens & omnibus satis notum exemplum, præstant nobis diuersa astronomorū pronūciata de anno Solari uertente, quem Alphonsini minorem quàm Ptolemęus fecerunt: nostri uero sæculi artifices, inęqualem sibique minimè semper consentientem esse, aliasque maiorem aliàs uerò minorem fieri pronunciant. Similem ferè in omnibus alijs astronomorum cōclusionibus uidere licet artificum discrepantiā, quæ in Arithmeticis Geometricis et musicis pronūciatis, omninò nulla reperitur neq; reperta est neq; reperietur unq̄. Non caret igitur philosophia, quod mirātur, cur de artibus mathematicis solius Astronomię theoremata inueniātur quodammodo instabilia imperfectaq;, & ut

exemplo

exemplo clarius loquamur, cur quæ prisci de triquetri trium angulorum duobus rectis exæquata magnitudine, deque id genus aliis figurarum numerorumque proprietatibus enunciata theoremata ad nos transmiserunt, stata semper maneant, neque ullam penitus iuniorum limam admittant: quæ uerò de anni quantitate, de mediis planetarum motionibus & periodis, de obliquatione signiferea, de permutatione æquinoctiorum troparumque, & sexcentis aliis Astronomiæ pronunciatis scripta reliquerunt, ferè omnia reperiantur temporaria, subindeque aliam succedentibus temporibus castigationem requirant. Sic nostra ætate multi authoritatem numerorum Alphonsi defendere uolentes, multis milleque modis uariatis adiectiuis & ablatiuis particulis usi sunt, ut cõstaret incompetenti fundamento perperàm superstructus abacus. Iam uerò, si astronomorum pronunciata simpliciter pureque perfecta & absoluta proferri nequeant, non iniuria hæsitant, cur & quomodo astronomia poßit aut debeat haberi in numero artium mathematicarum, quarum propria est merè perfecta & immota scientia: cuius hæsitationis exolutio non caret philosophia. Item si mathematicarum artium subiectum genuinum, est inaspectabile, & quod à materia separatum, propriè disputari & demonstrari desiderat, &

iterum quandò usus uitæ postulat, sensui patenti materiæ coaptari copularique potest: non immerito quis dubitauerit, quomodo rursus in choro mathematicarum artium poßit permanere astronomia, cuius obiectum est cœli corpus oculis aspectabile, quod à materia separatum nullo modo cogitare conuenit? Neque uerò facilè quis ex tota philosophia sumpserit problema, quod sit uel magis arduum uel consideratione dignius, quàm illud, utrum prisci et maiores, qui longitudine uitæ pariter ac ingenij magnitudine, sapientia, & circa totam rerum naturam perscrutandam diligentia, in immensum præstabant succedentium sæculorum hominibus, quemadmodum omnium aliarum scientiarum, artium & profeßionum, longè maiorem & rationibus necessarijs instructiorem, & denique ab experientia longa firmiorem habuerunt habitum, quàm qui iam capiatur à iunioribus, breuis uitæ paruique ingenij & ignauis hominibus, ita etiam astronomiam, quæ omnium corporum cœlestium motus, modis ineffabilibus perpetuò sese permutantes, scrutatur, habuerint uel potuerint habere notiorem, aut propius ad perfectionem absolutionemque perductam, quàm nostra ætas habeat aut habere poßit? ut iam nihil dicamus de alijs minus credibilibus, quæ mouent, ueluti, utrum Aegyptij ueteres sapientes ac diuini uiri Ba-

ri Babyloniјque prudentes, artem astronomiæ possederint merè perfectam statisque conclusam pronunciatis, aut etiam theorematis substantiæ æthereorum orbium ita uerè cohærentibus & adiunctis seu consentientibus, quemadmodum, uerbi gratia, triquetrus nostræ mentis orthogonius, ueraciter inest & adiungitur huic triquetro, quem diuina alicuius artificis ars, in adamantina materia subtiliter elaborauit? cuius hæsitationis partem aientem asserentibus, facilis aderat lapsus in aliam opinionem longè deteriorem de hypothesibus astronomorum penitus ab arte remouendis. Qui enim circulos & orbes, ad quorum conuersiones, ipsa quoque sidera circumuehi communiter creduntur, materiæ cœlorum esse concretos, totiusque ætherei systematis substantiam constituere, credebant, proximum erat, ut hypotheses astronomorum, quas à materia cœli separatas esse pariter ac ab apparentijs plurimum discrepantes sentiebant, tanquàm fugacia chimeræ simulachra, nulloque studio digna putarent. Vnde non inutiliter hic quæri potest, utrum hypothesibus, an uerò alijs potius causis debeatur, quod conclusiones astronomorum inueniuntur imperfectæ, neque poßint ab hominibus ad puram aliquam scientiam & absolutam cognitionem promoueri: quamuis innocentiam hypothesium hic uidere,

ſit omniũ facilimum. Neque enim uideo plures quàm duas nõ ita magni momẽti res, quibus fallebãtur, qui hypotheſes extra uerã culpã uituperabant. Ac primò quidem, quia perperàm perſuaſum habebant, hypotheſes aſtronomorum phyſico cœlorum ſyſtemati ita ueraciter cohærere, quemadmodum ſimulachrum hominis uerè ineſt Coriſco & congruit, eſſe neceſſarium, id quod non eſt, raroque contingere poteſt. Deinde errata multorum, qui cœleſtia phęnomena ſaluare & excuſare uolentes, magnam circulorum orbiumque ſuperfluorum molem fruſtra introduxerũt, dederũt occaſionẽ, ut ſimpliciter omnes aſtronomorũ hypotheſes, etiam eas, quæ ad artẽ repurgandã maximè faciunt, et ad omnem ſenſui patentem errorem omninò excludendum aptiſſimæ eſſe ſentiuntur, dicerentur penitus ab arte procul proijciendæ, tanquam aſtronomicæ imperfectionis cauſa: ſed id quoque nõ rectè fieri haud eſt obſcurum: ſiquidem benè ſciunt & intelligunt omnes, neque Dialectices præcepta ideo eſſe tollenda è medio, quòd quidam utilem diſſerendi facultatem, futilium logomachiarum turmis obruiſſe reperiantur. Tales namq; enormes in arte lapſus, non ſunt ipſarum hypotheſium, ſed potius artis illius profeſſorum, qui earum numerum iuſtum cœlorumque apparentijs excuſandis aptum deligere nequeunt, ſicut nec Dialectices eſt confuſio

fusio, aut peregrinarũ disceptationũ superfluitas, aut necessariorũ præceptorũ defectus, et his similia errata, quæ propria sunt eorum, quibus artem rectè tractare iustumque artis conclusionum numerum sumere negatum est. In uniuersum enim & in omnibus disciplinis, decet nos nõ proijcere, sed potius correctione falsorũ, detractioneque superfluorum & suffectione deficientium, conformare methodum: Est enim aliud tollere uiam, & aliud obstaculis impeditam expurgare, aut per ambages incedentem dirigere. Ergo quemadmodũ in antiquatis terrarum uijs quibus pars quæpiam est uel lutosa uel lapidibus sentibusu'e impedita, uel molestè ardua, uel periculosè prona, uel feris obsessa, uel propter magnitudinẽ fluminũ inuia, uel lõga, uel aspera, qualiter se habebant olim omnes in Italia uiæ, quas Traianus ille dirigere uolens, non sustulit sed refecit, quæ quidem earum humidæ ac lutosæ partes erant, lapidibus sternens, aut editis aggestionibus exaltans, quæ senticosæ & asperæ erant, eas expurgans, ac flumina quæ transiri non possent, pontibus iungens, ubi longior quàm opus erat uia uidebatur, aliam breuiorem excindens: sicubi uerò propter arduum collem difficilis erat, per mitiora loca deflectens: iam si obsessa feris uel deserta erat, ab illa transferẽs, ac per habitata ducens, tum aspe

ras

ras complanans: ita quoque circa doctrinam astronomicam, cuius sinceritatem, multis superfluorum & ineptorum æquè ac insufficientium simulachrorum portentis, in chimericam πολυμόρφωσιν distrahi impedirięq́ sentimus, expediendam repurgandamq́; & ad genuinam eius simplicitatem & perfectionem pro uiribus humanis quàm proximè perducendam, si qui sapere uolent, omninò decens fuerit, eos hic suæ sagacitatis magnitudinem ostendere, non herclè hypothesium totam simpliciter substantiam procul ab arte proijciendo, sed potius earundem superfluam & ineptam molem ingeniosè demendo, uitiaq́ue castigando, & deniq; numerum ipsarum quàm minimū, & tamen ad reddendas causas eorum, quæ in cœlo apparēt, aptum sufficientemq; deligendo, ut quò simplicior, eò quoque uerior faciliorq; ars euadat. Ad hunc modum si ad astronomiæ perfectionem et facilitatem cōtendant, aliosq́ue ad idem faciendum hortentur, ea demum consilia uerè logica, artiq́ue insano monstrorum pondere compresse, tantum profutura quis iurè sperauerit, quantum obsunt alia, quæ hypothesibus omnibus omninò & penitus sublatis, nullam amplius faciunt uiam reliquam, qua hominibus ad cœlum patere poßit aditus. Non enim natura hypothesium, sed imbecilitas eas tractantium, astronomicæ disciplinæ

pling, defectum perfectionis adfert. Præterea ipsum quoque Astronomiam concernens subiectum, quod quidem est cœli corpus aspectabile, habet ingenium & naturam huiusmodi, ut non nisi caliganti sensui pateat, cui nulla potest aßignari merè perfecta cognitio: intellectum uerò, qui solus & quidem in suis sibique proprijs separatisq; à materia sensili subiectis, ueritatem perfectam uidet & dijudicat, penitus ita procul excludat & arceat, ut de cœlorum permutationibus localibus nō multo plus poßit intelligere, quàm ab oculis denunciatum acceperit, quemadmodum præclarè Platonis Timeus memorat. Quod si itaque cui ueras imperfectionis astronomicæ causas persequi liberet, hic potißimas earum inuenerit, nullas autem uerè in genuina hypothesium natura. Sed nō scio, quid mouerit eos, ut priscorum quoque obseruationes proijcere suaderent ijs, a quibus artem repurgatam cupiebant, cùm huiusmodi consilium non ad artis huius ædificationem aut limam, sed potius ad eiusdem ruinam & crassos errores admittendos plurimùm faciat, eò maximè, quòd periodicæ siderum conuersiones tanto semper magis ab agresti crassaq; musa, ad subtilitatem & perfectionem accedant acuanturque, quanto plurium sæculorum temporibus inter sese distiterint obseruationes, quarum respectu conuersiones

uersiones astrorum examinari exacteque constitui desiderant: & econtrariò tanto patentiores irrepant nobis errores, quo paucioribus annis obseruationes illæ conclusæ fuerint. Verùm enim uerò, si à causis astronomicam imperfectionem facientibus, ulterius progrederemur ad causas alias, quæ uerè faciunt & conferunt ad hoc, ut si in arte astronomica non merè perfectas, at saltem pro uiribus humanis elaboratas atque excluso errore sensui patente, ad puram perfectionem quàm proximè accedentes conclusiones in lucem proferantur, longè plures, quàm hic modo commemorari possint aut debeant, nobis moueri sentiemus hæsitationes graues pariter ac eruditione plenas, quarum iusta disputatio longè plus fortè contulerit utilitatis ad recta studia, quàm nonnullorum, circa philosophiā naturalem sapere laudemque acuminis aucupari uolentium, odiosę & inutiles de commenticijs & nusquàm existentibus & ob id penitus imperceptibilibus rebus disceptationes, ueluti utrum corpora animalium per resolutionem finalem, transeant in materiam primam omniumque remotissimam, & utrum animalium generatio aliquando cœperit, an uerò potius principio careat, quemadmodum & motus naturalis, cui nullum principium assignari posse disputabat Aristoteles. Ego uerò demiror ipsorum

sorum stuporẽ, ut qui toto uitæ curriculo Aristotelica uoluentes uidere nequeant, quæ prolatis rationibus necessarijs asserta certoque cognita haberi uoluerit, & quæ de rebus humanæ rationi inaccessis & incognitis probabiliter in alteram partem disputata reliquerit. Res plenè cognitas certò asseueramus ac prolatis rationibus necessarijs demonstramus. Probabiliter uerò disserimus de rebus obscuris abditis captumque humanæ rationis excedentibus, ut sunt disputationes Aristotelis de principio fineque mundi, de numero substãtiaque orbium, quibus æthereũ systema cõponitur, & de id genus alijs rebus obscuris, quas humanum ignorat ingenium. Vnde qui probabiliter disputatis tãquàm demonstratis applaudẽtes, suarũ disceptationũ tàm infirma fragiliaq; fundamẽta põnũt, eos ĩ fine uehemẽter errare, et ad opiniones rerum incredibilium deuenire, necessum est. Fœcundus enim est error, ut qui à paruo tenuique principio exiens, in immensæ crassitudinis diffundi soleat turbinem. Præterea, non omnium animalium prima generatio, qualitatibus elementorum cœlorumque potestati tribuenda est, neque id Aristoteles sentiebat: sed potius cœlorum motui pariter ac facultati seu magnę potentiæ, seminibus adiunctæ, quæ perinde à primo motore primam duxit originem, sicut & ipsa prima

sa prima animalia, omniaque alia prima rerum naturalium principia. Sed hactenus dicta modo sufficiant, quàm utiles disputationum materias genuerit, de mathematum fine recens mota contentio. Cæterum incommoda quæ secum simul aduexit, non pauca sunt, nec leuia. Nam qui matheseos finem omnem sola mente percipi, nullum uero sensui patere populariterq; cerni posse pertinaciter defendunt, ij omne mathematicarum artium precium contempsisse & tanquam protritos calceos ex numero utilium disciplinarum uiliter eiecisse uidentur populo: unde auctus est rudis multitudinis Cyclopicus grex, politißimis istis & gratiosißimis innocentißimisq; sciētijs hostiliter oppositus. Quid enim isthuc disciplinarum est? inquiunt quidam, quarum plane nullum usum posse inueniri aut in uita conspici, tàm uerbosè & uehemēter contendunt homines argumentosi, qui literarum totiusque humanæ sapientiæ ducatum per orbem sibi arrogant? Alios quoque, qui omnem omninò matheseos finem sensui patere credebant, in densam caliginem prolabi uideas & in opiniones à uera philosophia abhorrentes, de percipiendis rebus, quæ percipi nequeunt, neque potuerunt, neque poterunt unquàm: ut est persuasio de astronomorum disciplina ad purā usq; & meram scientiam repurganda, & quidem

omninò si astronomia in artium mathematicarũ numero manere haberiq; in posterum debeat, ita perficienda, ut quæcunq; ad artem assumuntur conclusiones, eæ omnes sint plenè perfectæ, statæ, ratæ & incommutabiles: nullæ uerò admittantur, quæ succedentium sæculorum temporibus antiquari uel aliquid uitij contrahere possint, perinde ac si eorum quæ sensui patenti materiæ copulata sunt, mens hominum poßit acquirere purè perfectam merèq; absolutam aliquam cognitionem, sicut numerorum & magnitudinum à materia separatarum proprietates perfectè cognoscimus. Deinde quod putabant, hæc omnia ita perfectè in cœlo elaborata proferri debere aut posse, non in figurarum mente conceptis simulachris, quæ excusandarum apparentiarum gratia subinde aliter ad arbitrium opticorum permutãtur, augentur et imminuuntur, sed potius in sensui patentibus circulorum orbiumque constantibus essentiis, quæ tanquàm à natura genitæ certoque numero definitæ cœlorum partes, totam ætherei systematis uerè cõponant substantiam, illud accedit ad longe maiorem acatalepsin: & continet inquisitionem rerum concernentium non tàm astronomiam, quæ solos corporũ cœlestium motus locales scrutatur & præsidio optices excusat, quàm primam philosophiam, quæ præter dæmonum spirituales es-

sentias

sentiàs incõspectas, cœli quoq; corpus aspectabile habet propositum, quatenus eius genuinam materiã & propriam formã scrutamur aut etiã numerum ætbereorum orbium ad constituendam totam cœlestis compaginis substantiam requisitorũ: circa quarum rerum indagationẽ Aristoteles tot laboribus exhaustis, nihil planè dignũ effatu prolatis rationibus, aut authoritate aliqua quæ fidem mereatur, pronunciare potuit: ut clarum sit, si qui earundem plenam & perfectam expositionem uel ipsi moliri, uel ab aliis expectare decreuissent, ut omni spe cadant, esse necessarium. Ea uerò fiducia qui ducebantur, eò deueniebant, ut omnes omninò hypotheses, quas astronomorum mens saluandarum apparentiarũ gratia generat, tanquàm chimerarum & nusquàm existentium tragelaphorum fugacia simulachra procul ab arte proiiciendas esse, totiusq; artis habitum, orbibus sensui patentibus innectendum putarent, de cuius opinionis insufficientia supra diximus. Porro incredibilia, quæ breuiter perstrinximus & his similia, quamuis uerarum aut necessariarum rationum nulla, nequidem minima contineantur, tamen dum tanta cum uerborũ põpa et tot ornamentis dicendi cõtecta introducuntur, formam probabilem apud rudes sumere longeque plures incompræhensibilium illarum & nusquàm existẽtium rerum discipulos

efficere

efficere possunt, quàm fortè uera & ad appræhendendum intelligendumque apta ars unquàm habuerit. Credula namque multitudo, huc & illuc, ui orationis promptè pellitur, atque uel ob immensum rerum insuetarum desiderium, & ingens præsentium fastidium, uel ob ingenij debile & modicum iudicium, facilè persuasum accipit, ut astronomicæ malè conceptam illam & ab obseruationibus priscorū pariter ac ab hypothesibus astronomorum solutam, orbiumq; æthereorum essentiali systemati cohærētem structuram, licet ea sit inexpectabilis, tamen expectandam esse cēseat: studiūq; ueræ proque uiribus humanis rectè constitutæ artis, interim non solum negligat, uerum etiam tanquàm fabulosum et falsum criminetur. Est namque communis mos hominum, nouarum & insuetarum rerum; licet eæ nusquàm sint nec esse poßint, auidus: et ad cōtēnenda præsentia uitaque utilißima pronus: sapienterque & grauiter taxabat Hesiodus socordiam hominum, quòd aureorum somniorum appetentiam fouentes et curiosè persequentes, interea hastulæ maluæque & id genus ubique ad manus existentium & utilium pedibusque supplantatarū rerū, facultatem usumque ignorarent, νήπιοι, inquit, οὐδ' ἴσασιν, ὅσον ἐν μαλάχῃ καὶ ἀσφοδέλῳ μέγ' ὄνειαρ. Incommoda igitur & commoda, quæ sequebantur memoratam

de fine mathematum cōtentionem, sunt huiusmodi, qualia recensuimus: quarum materiarum & hæsitationum omnium, si statim ab initio ante particularem artis præceptorum expositionem, iusta poneretur exolutio, ex qua quilibet ueritatis studiosus sufficienter certoque posset intelligere, quæ sequi & quæ relinquere conueniat, ea fortè plus utilitatis erat alatura sagacioribus, quàm figurarum numerorumque prima & uulgo nota tyrocinia, quę imperitorū gratia cosmographicis initijs communiter præponi solent. Sed nos, ut in institutione nostra de rebus cœlestibus prima, quam & breuitate & τῇ παχυτέρᾳ μούσῃ id est, agrestiore musa insignē efficere cupiebamus, ne ijs rebus, ad quas facilem aditum breuemque uiam construere nobis proponebamus, difficiles pariter ac prælongos exilium disputationum labyrinthos, præstruxisse uideremur hebetioribus, hæc modò missa facientes, ad rem ipsam tandem accedere maluimus, sumpto initio à mundani globi definitione, numeroque præcipuarum partium, è quibus tota rerum uniuersitas constat, propter causas quas ab initio diximus. Porro hæsitationum illarum nouiter in maximam controuersiam adductarum, quarum lata per orbem celebratione, totius matheseos atque adeò cunctorum ferè pythagoricorum sermonū, popularis usus uel ademptus, uel obscuratus,

ipsaque

ipsaque ars astronomica, auxiliantibus priscorum obseruationibus ad limam uocata, ac hypothesibus decenter innexa, qualem nos quoque hic proponimus, labefactata uideri poterat incautis, locupletiorem resolutionem & explicationem disertam, profuerit fortasse ad alium peculiarem distinctumque reseruare tractatum, ubi omnia ista commodius, fusius & plenius discussa, uentilare, atque ut Plato ueritatis inquisitores facere docet, ἄνω καὶ κάτω στρέφειν, *sursum deorsumque agitare liceat. Figurarum quoque & numerorum tyrocinia, quibus in aditu rudiores utiliter ad artem preinstrui posse uidebantur, etsi non omninò prætereunda putaremus: tamen non hic intexenda, sed potius circa finem in unum aliquod rerũ à genuinis argumenti propositi materiis longius separatarum, caput, coniecta, attexenda addendaque esse iudicabamus, ut uidelicet, si non ad unguem effecisse, at saltem diligenter spectasse uideremur, quò orationis nostræ series uno codemque doctrinæ genere cõtenta perpetuaretur, omniaque institutionis nostræ præcepta, penitus inter se cohærerent & ex se perfectiora, succinctiora facilioraque comparerent tyronibus quorum causa potißimum ea conscribebamus.*

De definitione mundi Cap. IIII.

EST igitur mundus compages cœlestium & inferiorum corporum, arte distributorum, continens animantia & alias naturas, quæ in singulis eius partibus gignuntur & existunt, diuinitùs cōditus, non tantùm, ut generis hominum esset domicilium & creaturis reliquis, conuenientibus in locis, aptam præberet habitationem, sed multò magis, ut illustre Dei opificis potentiæ, sapientiæ atque bonitatis esset argumentum.

De forma eius Cap. V.

FORMAM uerò eius esse sphæram ingētem seu pilam globumue absolutè rotundum, ex nomine accipere licet: omnes enim gentes orbem appellant mundum. Idem quoque oculorum probatio rerumque argumenta docent. Videmus enim quòd parte quacunque conuexus mediaque à terra pariter distans cernatur. Et stellæ quæ in extremis mundi mœnijs infixæ hærent, eandem semper custodiunt magnitudinem ac æqualem à nobis distantiam, siue oriantur siue occidant, aut per summum culmen uel alias his

interiectas cælorum stationes ferantur, id quod euenire non poterat, si mundi figura quadam angulorum incisione ab absoluta globositate deficeret. Deinde mundo pulcherrimo atque omnium conditarum rerum capaci subindeque in orbem conuertendo, deberi figuram pulcherrimam, omniumque capacissimam & uolubilem, quis est qui dubitet? Non est autem pulchrior, nec capacior, nec ad circumeundum promptior, figura globosa, quæ, omnium æqualibus conuexitatibus circumscriptarum, capacissima et perfectissima est, solaque omnes alias figuras in se continet, nihil habens asperitatis, nihil offensionis, nihil incisum angulis, nihil anfractibus, nihil eminens, nihil lacunosum: omnibus suis partibus uergens in sese, seipsam una extremitate concludens & continens, se præterea sustinens toleransque, nullarum egens compaginum, non finem, non initium ullis sui partibus sentiens. Vnde talis tantæque molis concludendæ, atque motui locali, quo iugiter conuerti debeat, meritò censetur aptissima. Quid? nonne absolutissimas quasq; constantemque formam amplexas mundi partes æternas & immortales, Solem dico, Lunam & stellas, tali figura conspicimus? Sed & reliqua fluxa & mortalia corpora uniuersa, hac eadem terminari appetũt, quod in aquæ guttis ceterisque liquoribus satis apparet. Quæ om-

nia non tantum totum mundum & in cælo lucentia siderum corpora, uerùm etiam terram aquarumque molem, globosam esse coarguunt.

De Mundi maximis partibus. Cap. VI.

VALDE nobis consentaneum esse uidetur, *uniuersum mundum tetrade contineri, nimirum, terra, aqua, aëre & igne, cælestem naturam participante. Sed de communi philosophantium sententia, tota rerum uniuersitas primùm dirimitur in duo maxima membra, nempè in æthera, & quattuor elementorum sedem, ut in summa quinq; esse uniuersitatis corpora simplicia, credere oporteat, terram scilicet & aquam, aërem, igniumque elementum & æthera, corpus mundi supremum, stellis, sideraq; uehentibus orbibus constans, & reliqua undique amplexu circumdans. Nam moles omnium elementorum, orbem Lunæ contingens, eiusdem cõcauitate tota concluditur. Reliquum mundi quicquid est, quod à Luna ad ultima uniuersitatis mœnia protenditur, æthera uocant philosophi, ab* αἴθω *quod est flagro & splendeo. Itaque & ob eam causam, cælum, cùm sit res lucida, æthereum, & æther ipse uocatur. Moses quoq;*

 his

his uerbis, facta est lux, hanc cœlestem αἰθερώδη lucidamque partem mundi intellexit. Plato ἀπὸ τοῦ θεῖν deriuat, ut αἰθὴρ dicatur quasi ἀεὶ θεὼν, ὅτι ἀεὶ θεῖ περὶ τὸν ἀέρα, quòd assiduè circa aërem fluens decurrat.

Quæ partes Mundi sint ratæ, & quæ permutationibus obnoxiæ. Cap. VII.

QVORVM mundi corporum magna est dissimilitudo. Natura ætherea perpetua est & immortalis, quamque primitùs semel à conditore suscepit formam, constanter tuetur, omnis mutationis expers existens, quod eò uerum esse constat, quòd tot retro sęculis, aliquam partem ætheris perditam ortamue, uel etiã aliquo modo diminutã auctamue esse animaduersum non sit. Vice uersa, globum elementorum, qui inferiora mortaliaque nascentia et occidentia corpora continet, perpetuis uarijsq; permutationibus esse obnoxiũ, facilè notamus omnes. Nam & ipsa elementa inter se transmutari miscerique: ut terram lutescentem dilatari in aquam, & hanc calori subiectam, paulatim abire in uapores aëris, aëremque in commissura silicis cum Chalibe uiolenter concussum, attenuari in ignem; & hunc denique per conuersum

generationis circulum in aëra & aquam terramque redire: quin & ipsa corpora mixta, quæ ex elementorum concretione extiterunt, postquàm aliquamdiu durauerint, rursus in elementa resolui, oculis cernimus: estq; rectè dictũ à poeta de natura omnium formarũ nouatrice, deque mutua hinc inde continenter ruente commutatione elementorum:

Quæ quanquàm spacio distent: tamen omnia fiunt
Ex ipsis, & in ipsa cadunt: resolutaque tellus
In liquidas rarescit aquas, tenuatur in auras
Aeraq; humor habet: dẽpto quoq; põdere rursũ
In superos aër tenuißimus emicat ignes.
Inde retro redeunt, idemq; retexitur ordo.
Ignis enim densum spissatus in aëra transit,
Hinc in aquas: tellus glomerata cogitur unda.
Nec species una cuiq; manet, rerumq; nouatrix
Ex aliis alias renouat natura figuras.

De situ corporum mundi inferioris, & quomodo terra aquis innexa vnum opacum naturæ globum faciat. Cap. VIII.

Rvde uulgus terram planã esse & de inferna parte, infinita craßitudine submissam, in solidis aliquibus mundi fulcris quiescere imaginatur. Sed ratio docet, eam cũ innexis

xis aquis, primùm aëris inde igniũ ætherisq; pleno complexu circumdatam, in medio mundo suspensam librari, ut ignium elementum summum sit, proximum spiritus, terram cum circumfluis aquis undique proximè ambientis. Sola autem terra de communi sententia philosophantium creditur in loco suo immota conquiescere, reliqua eandem circumdante uniuersitate, existente tota secundum locum mobili, eidemque undique innitente, excepta aquarum mole, quæ uastis hiatibus infusa, terræ non omnifariàm circumdari, saltemque per interualla innecti, cernitur. Neque enim ut ab ambiente aere sic quoque ab aquis terram undique continenterque circumfundi opinandum est, sed ita, ut aridæ partes atque tot hinc inde patentes insulæ, fluctibus interiectæ, ob salutem animalium, quæ in aquis uitam degere non poterant, frequentes emineant: ut etiam ipsa continens, quem terrarum orbem ab oceano prominentem uocant, intelligatur esse quędam cæteris maior insula, utque tellus tota non nisi meatibus ipsius innumeris, cauitatibus amplißimis, alueis longißimis, & denique omnibus partibus dehiscentibus, circumfluo freto oppletis, absoluat densam & opacam mundi pilam mediam. Talem quippè figuram habere terram cum circumfluis aquis necesse est, qualem umbra ipsius, ostendit in eclipsibus Lunaribus

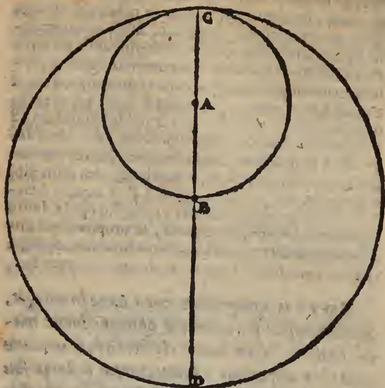
ribus, ubi deficientis Lunæ partes obſcuratæ, ſecernuntur à partibus eius lucidis, abſoluti circuli circũferentia, conum umbræ telluris circumſcribente. Non eſt igitur plana, nec inſtar oblongæ columnæ teres aut conica, aliúſue figuræ quoquo modo à globo diſtantis: neq; inferam partem ad infinitam craſsitudinem demittens.

De ſublunaris mundi Geometria. Cap. IX.

PORRO *in telluris pila, quam ab aquarum terrarumque mutuo nexu confici dicimus, etſi ſuperficietenus plus forſan aquæ ac aridæ appareat: tamen aquam ad dehiſcentes partes telluris explendas aptam, comparatione terræ modicam eſſe conuenit. Nec audiendi ſunt peripateticorum quidam, qui uniuerſam aquam decies tota terra maiorem prodiderunt, ex eo quod Ariſtoteles dicebat, in tranſmutatione elementorum, ex aliqua parte terræ, decẽ aquarum, centum aeris, mille ignis partes in reſolutione fieri, coniecturam capientes. Imaginantur autem terram non quacunq; parte ab aquis exertam, ſed inſtar cauernoſi pumicis innatantem oceano quadamtenus prominere, infernè uerò magna ex parte irrigatione aggrauari, ſicq; effici, quòd non undiquaque ſecũdum grauitatem*

nitatem æquilibret, atque aliud esse centrum grauitatis, alind centrum magnitudinis. Sed falluntur Geometricæ artis ignorantia, nescientes, quòd neque septies aqua potest esse maior, ut aliqua pars terræ siccaretur, nisi tota centrum grauitatis euacuaret, daretque locum aquis tanquàm se grauioribus. Si enim totius molis, quæ ex solidæ terræ fretoq; liquido mutua connexione existit, diametrum, solius terræ solidæ diametro ponamus esse duplarem, perspicuum est, pilam circumscriptam diametro molis totius, octuplarem fore pilulæ aquis penitus immersæ, quæ diametro solidæ seu siccæ terræ circumscribitur: quoniam sphæræ, si inter se comparentur, triplarem habent rationem suorum dimetientium: quo efficitur, ut quæ in longitudine duplarem rationem custodiunt, ea secundum potẽtiam, hoc est, cùm è propositis longitudinibus descripta quadrata, aut circuli lõgitudinibus eisdem circunscripti, inter se conferuntur, euadant quadrupla, octupla uero, si sphæræ longitudinibus illis circumscriptæ inter se conferantur. Vnde si ex ambobus inferioribus elementis, dico ex arida & aqua conflatus globus, octuplaris est solius terræ globulo, manifestum est, & circumfluam aquam septies fore maiorem, quàm esse possit terra, quæ interim tota aquis circumfunderetur, nihil relinquẽs aridæ: &

dæ, & solius solidæ terræ diametrũ totam, nentiquam maiorẽ, quàm totius duorum cõnexorũ elementorum molis semidiameter, & deniqúe centrum grauitatis, à terra penitus euacuatum non amplius in terrestri corpore cogitari posse aut accipi, sed potius in liquenti oceano, ut qui præsertim etiam terra sit ponderosior. Quibus absurdis oppositis, facilè possunt euinci, si qui aquarum molem, mole terrena, septies maiorem esse putent, tantum abest, ut fidem aliquam mereantur, qui decies maiorem esse aquam quàm terra tradunt. Quapropter commenticio centro magnitudinis contempto, terram terræque cauernis innexam aquam, simul uni centro grauitatis innitentia, opacum naturæ facere globum, sentire decet, præsertim cùm inter centrum grauitatis & centrum terrenæ magnitudinis, nihil interesse, etiam experientia manifestè doceat. Si enim solida terræ moles fluctibus aquarum innataret, ut tradunt, non secus ac spongiosa pila undæ innatat, tunc ab oceano expaciata terra, non admitteret interna maria uastißimosque sinus, semperque continuo augeretur abscessu: et similiter à littore oceani continenter cresceret abyßi profunditas, quod falsum esse indicant insulæ ac scopuli, nauigantibus longius progreßis subinde occurrentes.



Σχόλιον.

Esto C D totius duorum elementorum, dico terræ aquarumque molis diameter, quæ duplaris esse conspicitur terræ diametro C B. Ita clarum fit, quòd C D circulus quadruplaris sit circulo C B: & similiter quòd tota sphæra seu globus C D octuplaris fit innexæ sphærulæ C B. Vnde liquet, quòd circumfusarum aquarũ moles falcata B D, fit septuplaris innexo terræ globulo C B. qui vndique freto circumfusus, nihil relinquit eminentis aridæ: adeò egregiè falluntur in scholis fabulatores, qui circũfluam aquam decies maiorem esse quàm sit solida terræ pilula, supponentes, cõ-

firmant

firmant magnum terrarum ficcarum orbem ab aquis exertum, qui feruiat habitationi & quieti terrestrium inque aere volantium animalium. Similiter autem patet eorundem fabula, quam commenti sunt circa terræ magnitudinis & grauitatis centrum, quorum illud, scilicet centrum magnitudinis, refert signum A, quod à conuexitate terrestri vbique æquè distat: hoc vero, nempe centrum grauitatis seu æquilibrij punctum, à quo tota duorum elementorum moles instar libræ dependens in neutram partem declinet, putant inueniri posse in linea signis A & B interiecta, cùm tamen ibi reperiri nequeat, sed potius in linea B D captari debebat, siquidem captandum esset, scilicet in opacæ duorũ elementorũ molis parte aquosa, & propter copiã humoris præpõderante, multoq; in profundiore abysso, si etiã decies maior esset aquarũ moles mole terrena &c.

TOTUM *quoque hoc, quod Luna præcingit, eorundem peripateticorum opinione longè maius existit. Nam molis elementorum omnium quattuor dimetiens, dimetientem telluris seu globi, quem ex mutuó nexu duorum proximorum elementorum effici modo dicebamus, tricies ter minimùm complectitur, ut traditum est à Ptolemæo: sed secundum arbitrium accurationemque recentium artificum harum distantiarum taxationem, plus quam ter & quinquagies. Quoniam ergo, ut prædictum est, sphæræ, si inter se compararentur, triplarem habent rationem eius rationis, quàm ipsarum dimetientes inuicem comparati custodiunt: idcircò memoratam rationem, quæ inter duos, telluris scilicet & totius*

quattuor

quattuor elementorum uastæ molis, dimetientes obseruatur, ter supputantes, seu quod idem est, numeros quibus continetur illa dimetientium ratio, solidè uel ut uocant cubicè multiplicantes, deprehẽdemus certò, quãto tota moles elementorum sit maior tellure, nempè talium partium 35937. qualium globus ex terra fretoq; compositus est una, secundum traditionem Ptolemæi: secundum Copernici uerò 148877. Itaq; nihil est quod tradũt, dicentes, locum solius aridæ, minorem esse loco molis omnium quattuor elementorum, uicibus duntaxat, mille centum undecim.

Aetheris in orbes distributio, vt prisci tradebant. Cap. X.

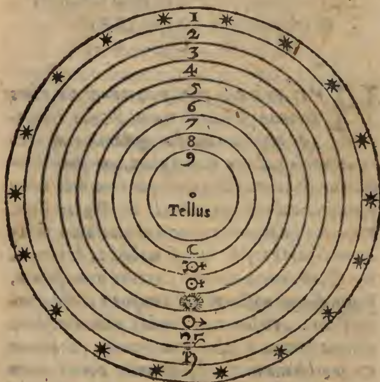
DE numero autem et ordine orbium æthereorum, quibus systema cæli compingi uolunt, quamuis pugnent autores, oculi tamen nobis non nisi octo demonstrant: & tot numerant Plato, Aristoteles, Cicero & tota antiquitas, nempe orbem stelliferum extremum, subiectosq; ei meantium siderum orbes septem, ut annumerata pila elementorum, nouem orbibus, instar corticum cepis sibi mutuo incumbentibus, rerum uniuersitas constet. Verba Ciceronis super hac re hæc sunt. Nouem tibi orbibus uel

uel potius globis, connexa sunt omnia, quorum unus est cœlestis, extimus, summus ipse Deus, arcens & continens cæteros, in quo infixi sunt illi, qui uoluuntur stellarum cursus sempiterni; cui subiecti sunt septem, qui uersantur retro, contrario motu atque cœlum, ex quibus unum globum poßidet illa, quam in terris Saturniam nominant. Deinde est hominum generi prosper & salutaris ille fulgor, qui dicitur Iouis: tùm rutilus horribilisque terris, quem Martem dicunt. Deinde subter, mediam ferè regionem Sol obtinet, dux & princeps & moderator luminũ reliquorum, mens mundi & temperatio, tantæ magnitudinis, ut cuncta sua luce collustret & compleat. Hinc ut comites consequuntur, alter Veneris, alter Mercurij cursus: in infimoq; orbe Luna radijs solis accẽsa cõuertitur: infra autem eam nihil est nisi mortale & caducum, præter animos generi hominũ, deorum munere datos: supra Lunam sunt æterna omnia. Nam quæ est media & nona tellus, neque mouetur & infima est, & in eam ferũtur omnia suo motu pondera. Eundem orbium numerum alibi contrario ordine enunciauit, sic: Docet ratio Mathematicorum quanta humilitate Luna feratur, terram penè contingens, quãtum absit à prima Mercurij stella, multo autem longius à Veneris. Deinde alio interuallo distat à Sole, cuius Lumine collu-

strari

ſtrari putatur. Reliqua uero tria interualla infinita & immẽſa à Sole ad Martẽ, inde ad Iouis, ab eo ad Saturni ſtellam: inde ad cœlum ipſum, quod extimum atque ultimum mundi eſt.

Syſtema maximarum mundi partium, quibus totam rerum vniuerſitatem connexam eſſe tradiderunt communiter authores.



Σχόλιον.

1 Stellarum in extimo cœlo infixorum cotidiana in dextram reuolutio

2 Saturni xxx. annorum reuolutio læua
3 Iouis xii. annorum reuolutio
4 Martis bima reuolutio
5 Solis annua reuolutio
6 Veneris circulus Solis comes
7 Mercurij cursus Solis comes
8 Lunæ menstrua reuolutio,
9 Orbis elementorum,

De motu corporum mundi duplici, & primùm de eo qui vniuersitatis est. Cap. xi.

HVC usque de præcipuis mundi partibus diximus: sequitur motus localis earundem. Ac mundum duplici agitari motu, altero uniuersali, altero particulari, iam antea monuimus, & etiam ex præcedente Ciceronis commemoratione orbium, abundè intelligere licet. Vocamus enim reuolutionem uniuersalem, iuxta quam liquida totius mundi moles, in dextram, hoc est, ab ortu in occasũ celerrimè præcipitata, spatio diurni nocturniq́ue temporis plenè conuertitur. Ab hac tanta ipsius potentia, plura inuenit nomina. Vocant enim primum, dextrum & quotidianum: item significanter potius quàm propriè, uiolentum raptumq́; motum, eò quòd omnes reliquos extimo cælo contentos æthereos orbes atq́ue adeò omne illud liquidum immotæ

terræ

terræ circumfusum, ab ortu in occasum dietim secum rapere sentiatur: Quæ reuolutio omnium est euidentissima. Omnes enim homines uident Luminaria et stellas ab oriente per meridiē ad occasum uehi, ac postea per infernū hemisphærium circumactas, certissima lege rursus exoriri, quod accidere minime poterat, nisi cælum & reliqui orbes, in quibus sidera infixa hærent, sic quemadmodum dicebamus, circumducerentur; Est enim communis sententia, stellas aliter transire æthera quàm uolucres aëra secant, aut pisces aquam tranāt, ac non nisi ad uectationem suorum orbium reuolui. Quod an ita re uera sit, non facilè plus probare atque improbare ausim. Nam cùm sidera uehens æther, planè sit tenuior ac infra Lunam cōtentus spiritus, dignum admiratione uideri potest, æqua ferè compagine iunctas esse suis orbibus stellas, atque nodus ligno iungitur, neque moueri posse, nisi motu uectionis suorum orbium.

De vniuersalium reuolutionum Axe & verticibus, quos mundanæ pilæ polos grecè vocant. Cap. XII.

AXIS *autem motus huius est mundi dimetiens, circa quem rerum uniuersitas*

in dextram reuoluitur, cuius extremi limites, uocantur duo uertices seu Cardines seu poli mūdi, unus borealis, et unus australis. Cum enim pila non nisi comparatione suorum polorum in circulum reuolui intelligatur, liquet necessum esse, ut memoratæ in dextram reuolutionis cardinum, anterior quidem apud boream, reliquus uerò apud austrū appareat ei, cui ortus dexter, occasus sinister est. Vnde nomina acceperunt, ut apud nos summus ille, qui boream spectat, & Soli orienti dexter est, Arcticus dicatur, ab adiacente stellarum simulachro, quod ursam uocant, Ἄρκτος enim latinè ursa est: Alter uerò huic oppositus antarcticus, uocabulo ipso oppositionem indicante. Quos mundi cardines assiduò meditari conuenit, non solùm, quòd in his tota conuertatur uniuersitas, atque ab ijsdem omnis cœli terræque dimensio captanda sit, uerū etiam, quòd stupendam Vim opificis naturæ contemplandam nobis obijciant. Quid enim in rerum natura cogitari potest, quod maiorem mereatur admirationem, ac circum easdem metas, æterno irrequietoque ambitu, constanter decurrere tantam uniuersitatis pendentem molem, cuius polos non Atlantis ut Poetæ finxerunt, brachia, nec ullum usquàm fulcrum sustentat?

De

De motibus particularibus Cap. XIII.

PARTICVLARES verò reuolutiones sunt, iuxta quas cœlo extimo subiecti orbes tanquàm contra uniuersitatis in dextram reuolutionem nitentes, in sinistram, hoc est, ab occasu in ortum, peculiariter & particulatim, alij tardius alijs ocyus, incedere deprehenduntur, non secus, ac si dum rota in dextram ocyßimè uoluitur, interea inter Axem rotæ absidisque circuitũ, septem formicæ per totidem ambitus contra rotæ concitatam uersationem læuorsum particulatim incedant.

De particularium motionum Polis Cap. XIIII.

SED & comparatione polorum particulares reuolutiones distant ab uniuersali. Neque enim mundi polis innituntur, sed alijs inde distantibus partes circiter xxiij. S. quos polos signiferi uocant, eos uidelicet, qui Solis sunt proprij, docendi gratia attribuentes etiam cęteris planetis, qui hinc inde à Solis uia aliquantulum expaciantes, æquè ac Sol per obliquationem signiferi mundo obuiant. Ex qua polorum distantia facile intelligitur, quòd particularium reuolutionum Axis, axem mundi secans bifariã

uidē inclinetur faciatq́; angulos κατὰ κορυφὴν *seu Verticales graduum xxiij. S. Ex hoc rursus patescit, cur Timæus Platonis mundum figura græcæ literæ χ copulatum coagmētatumq́; esse pronunciauerit. Læuus autem hic cursus longè facilius oculis notatur in Luna, quàm in planetis alijs, propter eius frequentes celerêsque circuitus. Ipsa namque in interlunijs unà cum Sole occidens, apud occasum planè latere consueuit. Inde uerò post synodum tertio circiter die à Sole uersus ortū progressa, ab occasu Solis, falcata conspicitur: & hinc succedentibus diebus serius quàm præcedentibus post* Solem *occumbit, sicque suos occasus extrahit ad oppositionem seu plenilunium usque: tùm enim Sole occumbente, ipsa sub initium noctis plenæ luce emergit. Ab oppositione uerò ad synodum sequentem, perpetuò suos exortus retardat, donec particulari sibique proprio motu Solem assecuta, simul cum ipso rursus occidat, ac postea ad easdem uices faciendas exeat. Similiter autem, licet non æquè citò, in reliquis Planetis obseruari potest, quòd læuorsum à stellis in cælo infixis & ab inuicem seiungantur: quod fieri non posset, nisi ab occasu ad ortū contrario motu atque cælum, & quidem alij alijs ocyus aliquos progressus facerent.*

Cur iuniores auxerint numerũ orbium, quo antiqui vniuersitatem connecti arbitrabantur, & de differentia stellarum. Cap. XV.

*VT utrumque rectè intelligatur, & quod modò dicebamus, nempè, planetas particularibus suis in dextram progreßionibus tàm à stellis in cælo infixis quàm ab inuicem seiungi: & quæ res iunioribus astronomis dederint occasionem, augendi numerum orbium cælestium ab antiquis positum, monemus hoc loco lectorẽ, duplices esse stellas, alias errantes, alias inerrantes. Stellæ errantes sunt quarum particulares & peculiares, tarditate pariter ac uelocitate notabiliter differentes, in sinistram, hoc est, ab occasu in ortum, promotiones percipiuntur, quemadmodum hactenus dictum est: suntque præter duo luminaria, in tanta multitudine, quæ numerum facilè excedit, omnibus ætatibus, non nisi quinque notatæ, quarum nomina apud Timæum Platonis hęc sunt. S*ATVRNVS *Phænon, quasi lucentem uel apparentem diceres, latet enim minimè cæteris, citiusque emergit occultatus à Sole.* IVPPITER *à splẽdore Phaeton.* MARS *Pyrois, ab igneo Candore luminis.* VENVS *quandoque* φωσφόρος, *quandoque* ἕσπερος, *hoc est, Lucifer & Vesper dicitur, prout eadem manè uel uesperè fulserit.*

MERCVRIVS deniq́ue à micante uibranteq́ lumine Stilbon: adeò enim lucet, ut nonunquàm perdiu uideri perhibeatur. Hæc sidera quinq́; additis duobus Luminaribus tàm à Græcis quàm latinis, uocantur septem planetæ, à πλανέω, quod est erro seu uagor: non herclè quod incerto cursu uagentur & errent, cùm statis temporibus circumeuntes certarũ ac constantium suarum motionum legem satis comprobent, sed ideo, quòd in suarum cõuersionum partibus, nõ æqualiter sed potius dispariliter ferri percipiantur: ut Solem & Lunam modo tardius, modo citius progredi: cæteras uerò quinq́ue huius familiæ stellas, præter hoc, quãdoq́ue repedare, & hinc inde consistere, & deniq́ue à uia solis subinde aliter atq́ue aliter deuiare, nuncq́ue apogias, nunc perigias fieri, & tamen nihilominus semper statis & definitis temporibus plenas periodos suas absoluere cernimus. Reliquas stellas omnes, quotquot in extimo cælo infixæ inhærent, ἀπλανεῖς, idest, inerrantes seu ratas cæloq́ue infixas uocarunt ueteres, eò quod eas sola reuolutione mũdi uniuersali dextrorsùm simul, æquales semper inter se distantias custodiendo, circumduci, & nulla particulari motione in læuam agi sentirent. Quapropter corporum cælestium motiones, octuplici differentia, septem nimirum læuis planetarum cursibus, & una uniuersitatis in dextram

dextram reuolutione,omninò contineri,cùm arbitrarentur:totum æthera octonis distribuerunt orbibus,ad quorum iam memoratas reuolutiones,ipsa quoq; cœlestia sidera similiter circũuecta,sua in cœlo loca permutare & ambire,intelligerentur:omne siderum stellarumque genus in cœlo ferri non progreßionis sed uectationis motu,putantes, ut supra monuimus. At hinc succedentibus temporibus, Aristarchus Rhodius primùm animaduertit, inde uerò sequentium ætatum artifices similiter obseruarunt, stellis quoque in cœlo infixis inesse quandam in sinistrã seu in consequentia dodecatemoria communem permutationem,sed tardam ualde,& ob id haud statim perceptibilem,ut quæ centum annis non nisi unã ferè trecenam sexagenam circuli partẽ conficere ualeat. Verùm enim uerò, communis hęc in extimo cœlo infixorum siderum lęua transpositio,quamuis sit ita mirificè tarda,ut omnem paucorum annorum sensum facile effugiat: tamen tractu sæculorum longo, satis euidenter stellas extremis mũdi moenijs affixas,læuorsùm transtulit, ut signiferi dodecatemoria & stellarum in cœlo infixarum morphomata seu simulachra,quæ aliquando apud priscos & primos harum rerum in cœlo obseruatores,nominibus simul & positione congruere cernebantur, nobis iam interuallo insigni inter se distare cõpareant.

Quin & aliud prodijt naturæ miraculum, nimirum, mobilem esse signiferi obliquationem, contra quàm obseruabant aut putabant prisci, neq; tantam nobis apparere, quanta Hipparcho & Ptolemæo apparebat, ut suo loco clarius monebimus. Quarum & his similium recentium apparentiarum, iuniores astronomi causam reddere uolentes, octonis antiquorum æthereis orbibus, alij quidem unum, alij uerò duos uel plures ἀνάστρους, id est, stellis uacuos orbes superstruentes adiecerunt, nonam & decimam cœliq; empirei sphæram nominantes, quarum circumuectationibus & libramentis annutibusque uarijs subindeque aliter atque aliter formatis, conati sunt imitari & exprimere, perq; omnes præteritas, præsentes & futuras ætates, assequi locales illarum rerum permutationes, ueteribus incognitas. Etsi uerò plerique superflua illa multitudine sphærarum, circa propositum scopum longius aberrantes, superati sint ab alijs, qui quoad hominibus ferè licet, ad ipsum, magno cũ ingenio numeroque orbiũ perexiguo, iaculãtes, quàm proximè attigerũt: tamẽ sua laude fraudandi nõ sunt: quemadmodum nec illi, qui in stadio decertantes μετὰ τοὺς ἥρωας τὰ δεύτερα ἄθλα, id est, non prima, sed secundaria premia auferunt. Et quemadmodum inter sagittarios, qui propositum scopum semper & ad unguem

contingere norunt, omnium iudicio facilè uincunt alios qualitercunque aberrantes: ita hi rursus, siquidem circa uisam metam non omninò insipienter aberrant, multò magis superant reliquos, si qui sint, qui nec scopum uideant, quò iaculandum est, nec quibus arcubus telisque utendum sit, satis perspectum habentes, iacula quæ ortui debebantur, ad occasum dirigere conantur, qualiter aliquando contingebat ijs, qui priscorum obseruationes proijcientes, ex solis recens nouiterque notatis in cœlo phænomenis, præsidio numerorum figurarumque, disciplinā astronomicam repurgari, & imperfecta eius pronunciata, ad absolutionem stabilem perduci posse putabant. Ex his, quæ breuiter hic retulimus, causa subinde aliter atque aliter permutati cœlorum systematis, numerique crescētis pariter ac decrescentis orbium, satis est perspicua. Indidem non obscurum esse potest, cur uulgo celebratam multitudinem, recens natorum orbium, quorum authores propositum sibi scopum non attigerunt, silentio transeamus. Neque enim aliud, quàm artis structuram seu potius historiam simplicem ac cum phænomenis uerè aut certè quàm proximè congruentem modò propositam habebamus. Hoc saltem monemus, quod & scitu dignißimum est, & à multis circa naturalem philosophiam sapere uolentibus,

bus perperam acceptum, nempè, non esse in hac opinione astronomos, neq; id agere, ut physici hinc persuasum capiant, huiusmodi ipsorum cogitatione ingeniosa genitas urbium formas, esse corporibus sensui patentibus omninò cohærentes, aut reales ut loquuntur, hoc est, ad physicam ætherei systematis constitutionem aptas, uel extra mentis actum, aliquam essentiam subsistentem habentes. Si non est incredibile, sicut omninò persuadere conantur, sidera nullo progressionis, solo suorum orbium uectationis motu secundum locum permutari: at certè, ut omnes omninò astronomorum orbes, aspectabili mundanæ compagini connumerentur, aut eidem per præsentiam subsistentem insint, minimè necessarium est & simpliciter incredibile. Quãuis enim omnia sidera ad quotidianas uniuersitatis reuolutiones, fortè ueraciter simul cũ tota cælorum oculis conspecta mole circumducantur: tamen non est necessarium, ut materiæ copulatis sensuique patentibus cælorum corporibus, ad unguem cohæreant aut annumerẽtur, omnes epicycli & horum deferentes, aut his, inæqualis spissitudinis illę circumiectæ uulgoq; celebratę rotarũ machinæ, & id genus res aliæ, quales plurimas et uarias gignũt astronomi, ut reddant ex Geometricorũ doctrina desumptas causas eorũ, quę in cælo secundũ locũ subinde aliter atq; aliter

aliter permutari percipiuntur. Planissima sunt hæc quę dico, et mediocriter in naturali philosophia doctis in mentē ueniūt, quoties de rebus ad physicū corporū mundi systema complendū, requisitis, cogitāt, ut clarū sit, maiore uenia dignū hic inueniri Auerroē, quam nōnullos, qui illum tātā cū uehementia criminantur & accusant in hoc, quod quædā orbiū ab Astronomis ad artem suā assumptorū simulachra, negauerit esse realia aut extra mētis actū aliquā essentiam subsistētem habentia. Sanè si tantæ simulachrorū uarietatis, quā astronomi generāt & indies aliter permutare cōsueuerūt, cælū esset uel fuisset unq̄ essentialiter capax, iamdudū totū mōstris cōfusum inq; chimerā uersum cerneretur. Sunt itaq; sicut oīa alia mathematicorum, ita hęc quoque astronomicorū orbiū simulachra, non tàm sensui coaptāda, quàm cogitatione mētis cōcipiēda corpora, quorū magna potest esse uarietas et (cōtra quàm fert conditio naturaliū corporum, ex quibus aspectabilis rerū uniuersitas compingitur) subinde alius atq; alius numerus et situs seu ordo, si modo dextrè dirigātur ad hūc scopū, nēpè, ut excusandi cælestes apparentias ineantur uię, firmis opticorū rationibus innitentes: estque perinde ac si qui sagittādi periti cōplures, uarijs diuersisq; telis pariter ac arcubus ad unam eandemque propositam metam alij alijs dexterius propiusque iacularentur.

De

De cœlestium orbium ordine variæ opiniones. Cap. XVI.

NEQVE uero de substantia cœlestis systematis numeroque orbium, uerùm etiam de situ eorundem discrepant autores. Sed siue cui in physicos orbes dissectum cœlum cogitare, siue nudis mathematicorum periphoris distribuere libeat: nulla secundum naturam ratio conuenientior, quæ cœlestium illarum & remotißimarum inaccessarumque rerum ordinem suggerere, ualeat, hic allegari potest, quàm mutua inter amplitudinem orbis & temporis periodici multitudinem affectio, è qua scimus, corporum æquali celeritate in circum incedentiũ, ea, quæ à communi centro plus distant, tardius: quæ minus, ocyus circumire: & uice uersa, quæ tardius circumeunt, longius à medio distare reliquis, quæ reuoluuntur citius, ut sic temporis periodici multitudo, coarguat orbis amplitudinem, & hæc uicißim arguatur ab illa. Vnde Luna omnium sententia ima est, citimo terræque proximo orbi connexa, conuenienter breuißimo temporis spatio, quo circumit. Supremus autem est Saturnus, in amplißimo locatus orbe, consentaneè tẽpori plurimo, quo ambitum peragrare animaduertitur. Sub eo est Iuppiter eadem de causa, et post hunc subter Mars. De Venere autem & Mercurio

Mercurio uariæ reperiuntur ſententiæ, eò quòd Solem perpetuò comitantes, non omnifariàm ab ipſo, ut illi, diſcedant, penéque paribus cum ipſo ſpatijs temporum circumeant. Nam illi & quarta parte cæli à Sole abeſſe & tertia, & aduerſa Soli ſæpe cernuntur. At Mercurius à Sole plurimum abſiſtens, nunquàm unum plenè cæli dodecatemorium explet. Venus uerò non niſi altero tanto longius ab eodem ſecedere conſueuit. Quo factum eſt, ut alij ſupra Solem eos collocarint, ut Platonis Timæus & eum ſecutus Ariſtoteles: alij ſub Sole, ut Cicero, Plinius, Ptolemæus & bona pars recentiorum. Verba Plinij hæc ſunt. Infra Solem ambit ingens ſidus appellatum Veneris, alterno meatu uagum, ipſisq́; cognominibus æmulum Solis et Lunæ, Præueniẽs quippè & antè matutinum exoriens, Luciferi nomen accipit, ut Sol alter diem maturans: contrà ab occaſu refulgens, nuncupatur ueſper, ut prorogans Lucem, uicem Lunæ reddens. Quam naturã eius Pythagoras Samius primus deprehendit, olympiade circiter quadrageſima ſecunda, qui fuit urbis Romæ annus centeſimus quadrageſimus ſecundus. Iam magnitudine extra cuncta ſidera eſt, claritatis quidem tantæ, ut unius huius ſtellæ radijs, umbræ reddãtur. Itaq́; in magno nominum ambitu eſt. Alij enim Iunonis, alij Iſidis, alij matris Deũm appellauẽre.

Huius natura cũcta generãtur in terris, Namq; in alterutro exortu genitali rore cõspergens non terræ modo cõceptus implet, uerũ animantium quoq; omniũ stimulat. Signiferi autem ambitum peragit tricenis et duo de quinquagenis diebus, ab Sole nunq̃ absistẽs partibus sex atq; quadraginta lõgius, ut Timæo placet, Simili ratione, sed nequaquã magnitdine aut ui proximũ illi Mercurij sidus, à quibusdã appellatũ Apollinis, inferiore circulo fertur, nouẽ diebus ocyore ambitu modo ante Solis exortũ, modo post occasũ resplẽdens, nũquã ab eo uiginti tribus partibus remotior. Hęc ille. Nec defuerũt, q̃ ipsis nec supra nec infra Solẽ proprias sedes aßignarẽt, sed in paruis corpori Solari circũscriptis circulis, Solẽ ceu centrum suum, circum ire putarent, nec terram, ut cæteri errones, ambire: ita ut memoratorum paruorum circulorum minor, in quo Mercurius gyratur, proximè Solẽ medium, intra se concludere, atque ex interuallo unius ferè dodecatemorij describi: Venerius uerò & qui utrumque coercet, ex eodem quidem Solis centro, uerùm ex distantia altero tanto maiore detornari, intelligeretnr: quod & ad apparentias horum siderum saluandas magis facit, & ordinem, qui uelocitatis tarditatisque ratione monstratur, minus perturbat, quàm si uel supra Solem uel infra collocarentur.

Systema

Systema maximarum vniuersitatis partium ex sententia Martiani Capellæ.



Hinc sumpta occasione summus uir Copernicus, Saturnum quoque & Iouem Martemque atque adeo Lunam unà cum inclusis suo circulo elementis, ad eundem Solem tanquàm uniuersitatis centrum comparat, atque sic extremis mundi mænijs, quibus stellæ ratæ inhærent, firmatis immotisq;, circum Solem similiter immo-

tum atque tanquàm in medio mundo consistentem lampadem, præter Venerem & Mercurium, etiam Saturnũ, Iouẽ & Martem, unà cum globo telluris & huic incumbentibus elementis Lunaque conuertens, tam paruo numero orbium omnes omnium ætatum cœli apparentias, maxima cum laude & admiratione doctornm ità saluat, ut ante ipsum nullus, quamuis multi spherarum decadem, alij etiam hendecadẽ assumerent.

Systema vniuersitatis de sententia summi viri Nicolai Copernici Torinensis.



Neque est, quòd quis motu telluris quietéue Solis tãtopere offendatur. Nam uice cõmutata terram quiescere, Solemque moueri, si quis existimet, eundem scopum per easdem ferè demonstrationes, ei recte consequi licebit, id quod satis arbitror intelligi ab omnibus, qui aliquid de Mathematis iudicare possunt.

Periodica cœlestium orbium tempora. Cap. XVII.

IAM sepius dictum est, uniuersitatis in dextram circuitum, diurni nocturnique temporis spatio compleri: & multitudinem temporum periodicorum, quibus particulatìm subiecti orbes in sinistram circumferuntur, congruere ipsorum amplitudini. Quamobrem sidus Saturni summũ maximoque ambiens circulo, trigesimo anno ad sedis suæ principia regreditur. Iuppiter Saturno multo inferior, spatio temporis minori, duodenis circumagitur annis. Sidus Martis binis ferè annis conuertitur. Sol diebus trecenis sexagenis quinis addito quadrante. Veneris et Mercurij periodica tempora, quod ad æqualitatis motum attinet, cum periodo Solis conueniunt. Vnde à Timæo ἰσόδρομοι καὶ ξύνδρομοι nominãtur. Quod uero uerba Plinij, quæ paulo antè proferabamus, Veneris & Mercurij periodos in-

ter se dierum enneade discrepare, & utramque ab ambitu Solis deficere sonant, id accipiendum est de motu siderum apparente, qui quemadmodum ab æquali motu differat, magis in oportuno loco monendum fuerit. Luna terræ proxima minimoque ambitu, uicenis diebus septenisq; addito triente, percipitur circumire spatia eadem; quę Saturni sidus altissimum triginta, ut dicebamus, annis.

Cæterùm de periodicis tẽporibus, quibus stellæ in cœlo infixæ in læuã plenè circumire, signifereaq; obliquatio ad sui annutus initia restitui debeat, quãta sint, assenerare, non est facile, nec satis securũ, ob summam motionũ istarũ tarditatem, atq; ad sedis suę principia restitutionem inexpectabilem. Etenim illa permutatio, ad quam stellas in extimo hærentes cælo læuorsùm cedere sentimus, à tot sæculis, quibus primùm hæc in cęlo uariatio innotuit hominibus, nondum unum dodecatemorium atq; adeò uix quintamdecimã partem circuli peregit: ad pristinum tamen statum restitui debens, in Annis Aegyptijs uicies quinquies mille, octingẽtis et sedecim, ut ex perpetua à nobis retrò, usquequò hominibus, cæli ueterum interpretum, memoriã habere licebat, propagata historia, de hoc motu eruditè colligit Copernicus. Similiter differentiam signiferea obliquationis, quã tanquàm ad mundi pendentis

quandam

quandam librationem, subinde commutari sentimus, duas unius gradus quintas, nunquàm excedere posse, atque in annis Aegyptijs ter mille, quadringentis & triginta quattuor, integrè restitui, pari sagacitate, iudicauit idem artifex. Quæ modo de his motibus monuisse satis sit. Plenior enim de ipsis tractatio, pertinet ad theorias motuum particularium. Illud saltem adijcio, uulgatam & famosam Alphonsinorum opinionem, quę sphæram nonam, ut uocant, in quadragies nouies mille: octauam uerò in septies mille annis Iulianis circumire supponit, esse commenticiam, iamque dudum cœpisse antiquari, eò quòd ex multorum annorum obseruationibus, ab eximijs artificibus factis, satis sit liquidum, particulares horum orbium motus, iuxta hanc opinionem numeris expositos, nequaquàm amplius cælo congruere, quantumuis aliqui sapere ac probare eam uolentes, præter multa falsa commenta, subinde alijs atque alijs adiectiuis & ablatiuis portionibus, in calculo stellarum usi fuerint.

LIBRI PRIMI
FINIS.

VALENTINI NAIBODAE PHYSICI ET ASTRONOMI EXCELLENTISSIMI.

PRIMARVM DE COELO & terra institutionum quotidianarumq; mundi reuolutionum.

LIBER SECVNDVS.

De circulis mundum intexentibus. Cap. I.



VPRA recitauimus mundi partes; oculos aspectantium incurrentes, hoc est, monstrauimus simpliciora potioraque corpora, mundanam pilam constituentia, qualia sunt sub orbe Lunari conclusa elementa, & hinc in immensum à nobis abscedens moles ætherea, quam ipsam quoque postea latentibus & inconspectis uariè distinctam proposuimus orbibus, ad quorũ reuolutiones et gyrationes multiplices, Solẽ Lunamque & reliqua in cœlo fulgentia sidera, sua loca multiformiter permutare, tradiderũt astronomi. Nunc memorabimus circulos, similiter

oculis inconspectos, nec nisi in mente contemplantium existentes, quorum respectu Cosmographi continuationem uniuersitatis admirandam, faciunt interruptam, multifidam, multipartitam, & quotquotlibet portionibus discretam: motionumque localium tempora eruditè uenantur. Horum multitudo, quam mens in pila potest sumere, etiamsi omnem numerationem excedat: tamen decem duntaxat nominibus insignes, circa primam hanc rerum cælestium institutionem potissimum designantur ab auctoribus: sex maiores, ut sunt Finiens & Meridionalis, Aequinoctialis & Signifer, Colurus æquinoctiorũ & Colurus solsticiorũ, et quattuor minores, ut sunt duo tropici, & duo polares. Sed hanc circulorum decadem, dyade aut triade summùm, utiliter constringere licet. Neque enim aliud in effectu decas illa circulorum indicat, quàm Horizonta sibique erectum Meridionalem: & Aequatorem sibique inclinatum Signiferum, in globo mundi præcipuè esse spectãda, additis obiter circulis, per mundi uertices incedentibus, qui ob causas deinceps dicendas, Coluri uocantur: & præterea reliqua paruorũ circulorum turba, quæ innumera respectu magnorum illorum circulorum enascitur, etsi de his soli, qui æquinoctialem concernunt, & horum non nisi quattuor duntaxat, nempe duo tropici

 totidemq;

totidemque polares, ob excellentiam, peculiaribus nominibus, euaserint insignes, in instrumentulis sphæricis. Ex his quæ dico, potest intelligi, totam futuram de circulis disputationem, referendam esse potissimum ad tres circulorum interfectiones, quarũ quidem unam facit Meridionalis erectus Horizonti: alteram uerò Signifer Aequinoctiali inclinatus assumit: Tertia fit à circulis in Axe Polisque mundi sese mutuo dirimentibus. Porro harum sectionum prima illa, in qua Finiens & Meridionalis coeunt, quiescens & immota simpliciter, dici potest, propterea quòd circumeunte mundo, neutiquàm minimeque simul circumducatur, & constanter in suis locis, ubi semel infixa fuerit, permaneat: Alteram uerò ubi Aequator & Signifer congrediuntur, merè mobilẽ nominare licet, eò quòd ad quotidianum uniuersitatis motum, per ortum & occasum cœlorumq; summũ & imum culmen, atque reliquas mundi stationes, continenter rapta, feratur: Tertia denique habet naturam mediam, eò quod ipsa quiescente, ut quæ cum uniuersitatis immoto coincidat axe, omnes suos circulos, ad motum mundanum plenè conuerti, sit necessarium. Hinc atque ex huiusmodi sectionũ differentia, nata est uulgata circulorũ distinctio, iuxta quam alij uocantur mobiles & singuli, ut sũt Aequinoctialis, Signifer et Coluri atq; adeò

omnes alij ipsis paralleli seu æquidistãtes parui circuli, eò maximè quòd ad uniuersitatis cõuersionem aßiduam, perpetuo circumagitentur motu, & in mundo singuli permanẽtes, respectu dissidentium in terra locorum nunquàm permutentur in cælo: alij fixi & multiplices, ut sunt reliqui maiorum circulorum duo, nempè Finiens & Meridionalis, omnesque ipsorum familiæ alij & ijsdẽ paralleli seu æquidistantes parui circuli, propterea quòd circumeũte mũdo, immoti persistant, & quoquo uersus locis in terra mutatis, ipsi quoq; subinde alij existentes seu exorientes, alias in cælo sedes accipere consueuerint, sintq; adeò incerti numero, ut in singulis ferè terræ locis, alios, mentem cælum spectantis, obseruare imaginariq; oporteat. Illos quoq; intrinsecos, hos uerò extrinsecos facta ipsorum ad instrumentum armillarum comparatione, nominari reperio, satis impropriè. Neq; enim circumferentia sola propriè constituit aliquem circulum, ad cuius plenam essentiam constituẽdam, requiruntur tria, nempè, ambitus & centrum, quæq; his interijcitur planicies seu area plana, ut in expositione Geometricorum rudimẽtorum plenius dicitur. Hæc est summa circulorum. Deinceps, quæ circa singulos perfectioris cognitionis gratia considerare conuenit, exponemus, obiter reliquorum quoque minus principalium circulorũ,

quorum

quorum incertus est numerus, & tamen ad cælestis choreæ spectaculum exponēdum utilis cognitio, designationem oportunis in locis, simul adücientes.

Quoniam uerò in circulorum pictura, non rarò facienda est sphæræ rectæ & obliquæ mentio: & hæc absque præcognitione Finientis satis intelligi nequeat, operæpretium fuerit, à dictarũ sectionum fixa exordiri, Horizontaque præ cæteris omnibus designare, ut qui ipse quoque uideatur esse notior quàm Meridionalis, & inter alios omnes solus hominum oculos quasi feriens.

De Finiente, quem Gręcè Horizonta vocant: tùm verò de sphęra recta & obliqua. Cap. II.

EST igitur Finiens circulus magnus, cõspectam mundi medietatem ab inconspecta dirimens, alius alias in cælo sedes subinde sibi uendicans, pro telluris locorum, è quibus cælum spectatur, uarietate, quoquò modo contingente: apud quem oriri uidentur omnia quæ occidunt. Hinc aliud nomen Finienti accessit, ut circulus hemisphærij uocetur, tùm alias græcè Horizon & terminator uisus, rectissimè dicatur, ἀπὸ τοῦ ὁρίζεσθαι, quòd uisum finiat, seu terminet, mundique medietatem apparentem, ab ea quæ occul-

occultatur, separet ad unguem æqualiter. Etsi enim per medium terrarum non transmittatur, centrumque suum in superficie telluris habeat: tamen cælum æqualiter dirimere cernitur, ita ut apparẽs eius pars semper percipiatur æqualis parti reliquæ, quæ occultatur, eò maximè, quòd sensus æstimatione, tellus cælo comparata, sit ut punctum ad corpus, & finitum ad infinitum magnitudine. Quapropter quamuis necesse sit, aliam esse planiciem, quæ conuexitatem telluris perstringit, & aliam, quæ per centrum eiusdem transit: tamen quoniam immensum est cælum, si ad terram comparetur, idcircò præ nimia earum ad extrema mundi mœnia usq; extensione, mutuum, quod cõtinent spatium, exhaurire, & omninò coincidere, sentiuntur.

Designatur autem mundi Finiens, per integrã conuersionem rectæ lineæ, ex oculo cælum intuentis tanquàm ex centro protensæ ad ortum uel occasum aut uersus aliam partem cœlestis marginis, qui quadrante distans à punctò capitibus nostris imminente, terram ceu contingere uidetur. Oportet autem à memorato capitibus nostris imminẽte puncto, cogitare dimetientem, per centrum uniuersitatis ad partem mundi pedibus obuersam, traiectum, qui est Axis Horizontis, cum prædicta linea rectos angulos assumens, super quo mundi moles cogitatione men-

tis

tis integrè conuersa reuolutaque, rectam illam lineam, quam & axi Horizontis erigi, & ab oculo cœlum intuentis, ad extantis cœli margine extremaq; mundi mœnia, procurrere dicebamus, simul corripiens et circumducens, nostrũ Finientem detornat. Nam huius lineæ sic circumductæ terminorum alter, scilicet immotus, centrum fit geniti circuli, quod quidem commune cum mundo habent omnes magni circuli: reliquus uerò eius limes, qui per extrema mundi mœnia circumuehitur, Finientis designat circũferẽtiam: ipsius deniq; longitudinis, quæ memoratis extremitatibus seu notis includitur integra conuersio, detornat aream planam orbicularem, medium mundum dissecantem, quæ Finiẽs dicitur, fitque ueluti plana quædam basis orbicularis, in qua mundi medietas conspecta, quiescit: & rursus quasi pauimentum quoddam rotundum, quod inconspectæ subiectæque pedibus cœlorum medietati supersternitur. Sic itaque & in hunc modum, non tantum Horizonta uerùm etiam omnem alium in sphera sumptum circulum, uolumus cõstare, extremitatis planicie, ambitũ, & centro, non autem so'a circumferentia, ut uulgus, quasi nulla aut parua esset inter circulum & eius circumferentiam differentia. Ceterùm ex memorata Horizõntis detornatione, palam fit, notam puncti capitibus nostris immi-

nentem

nentem, esse uerticem seu polum Horizontis, uel ut communiter loquuntur, nostrum aut capitum nostrorum uerticem, quem Sarracenicè Zenith notant: & reliquum Finientis polum seu uerticem sub pedibus nostris depressum, similiter imminere capitibus eorum, qui diametro longissimoq; interuallo hinc distantes, apud eundem Finientem, cernunt hemisphærium nobis inconspectum, quos antipodes nominant, quibus quicquid de mundo oritur, nobis occidit, & econtra.

Ad extremum, ab ambitu semicirculi, quo Vertices Horizontis inter se in sphæra longissimè disiunguntur, partibus 180. supra Finientē 90. & infra eundem 90. si descendant rectæ lineæ totidem, & cùm Axe Horizontis rectos assumant angulos, pariterque circumuehantur, rursus perspicuum est, inde existere oportere areas circulorum minorum, inter se & Finienti æquè distantiū 180. supra terram 90. & infra terrā totidē, quos Horizōti et inter se parallelos & Sarracenicè Almicantarat uocant. Quorum quidem sic inter se æquè distantium, quòd Horizon reliquos omnes magnitudine superet, quis est, qui dubitet? Sed & omnium inter se inæqualitas æquè clara est: eò enim semper contrahuntur in maiorem angustiam, quò magis à Finiētis tuberositate uastissima descēderint, donec in uertice seu polo eius in nihilum abeant.

Dicamus nunc causam, cur non omnibus unus sit Finiens & idem ubique, sed singulis locis terræ alius. Ea uerò est globosæ telluris conuexus tumor, in quo oculos cælum contemplantium, si inter se dißideant, oportet supernè accipere notas verticales, quos Finientium polos esse monstrauimus, in cælo pariter inter se distantes. Polis autem Finientium dißidentibus, ipsos quoque Finientes circulos inter se pariter dißidere inclinarique necessarium est. Itaque & ob eam causam, quoquo uersus, siue ad alterutrum polorum mũdi, siue ad ortũ occasum'ue, siue obliquo itinere ad alias plagas in tellure progrediẽtes, subinde nouos sibi Finientes exoriri sentiunt, quod ad intelligendum equidem non arbitror esse difficile.

Si enim ab ortu in occasum, uel econtrariò locis in terra permutatis, nulla sequeretur Finientium circulorum permutatio, tunc oporteret absurdè credere, quòd plana esset hinc inde tellus; & quòd simul omnia comparerẽt cunctis, nec Luminaria aut aliæ stellæ diuersa diurni nocturnique temporis affectione orirentur aut occiderent. Id uerò plenè falsum esse, docet experientia quotidiana. Videmus enim astra prius oriri locis orienti uicinis, ac postea locis occidentalioribus: ideoque, ut Plinij uerbis iam utamur, defectus Solis ac Lunæ uespertinos,

orientis incolæ non sentiunt, nec matutinos ad occasum habitantes: meridianos uerò sæpius: ac illi quidem tardius, id est, in nocte profundiore, hi uerò citius, id est, in nocte minus profunda, uident. Nobili apud Arbela magni Alexādri uictoria, Luna defecisse noctis secūda hora prodita est, eademque in Sicilia exoriens. Quo palam fit, locū Arbelorum tāto esse Sicilia orientaliorem, quāto sic deficiente Luna, profundiorem noctem habuit quàm Sicilia. Quæ omnia qui ueris oculis aspicere uolent, quàm facilimè cognoscent causas, non tantum perpetuæ Horizontium permutationis, uerum etiam, cur tellurem globosam esse, credere oporteat. Hæc enim duo, in uniuersum siue ab ortu occasuque, siue à Borea Austroque, siue ab alijs mūdi plagis inter se comparentur, mutuo sese pariter firmis argumentis prodere consueuerunt, utque continens mutatio Finientium, indicat telluris globositatem, ita hæc uicißim arguit illam.

Porrò quòd uersus Polos quoque mutatas telluris sedes, mox consequatur permutatio Finientium, ex eo constare potest omnibus, quòd sublimem mediamue telluris tuberositatem incolentes, qui utrunque mūdi polum, atque adeò totum mūdanum axem, in suo Horizonte iacentem procumbentemque uident, si per conuexitatem telluris, in utrumlibet deiectum progredientes

dientes descẽdãt, uno mũdi polorũ subter subsidẽte, reliquũ attolli, axemq; mũdi ad Horizonta nouũ, per deiectionem acquisitum, inclinari, atq; adeò totius globi mundani positum egregiè uariari sentiant: sicque fit haud dubiè, ut nobis nunquàm occidant septentrionalia sidera, & econtrario, meridionalia nunquàm exoriantur, rursumque australibus incolis sidera australia nunquam occidant, & septentrionalia nunquàm cernantur, attollente se contra medios uisus terrarum tumente globo. Ita Canopum non cernit Italia Aegypto patentem, nec Troglodytice septentriones. Quæ Axis & polorum totiusque mundanæ pilæ, respectu incolarum ab altissima mediaq; tuberositate telluris, ad Austrũ aut Boream deiectorum, cõtingens trãspositio, noua Finienti pariter ac mundo peperit nominã, ut nunc rectè situs, nunc uero inclinatus obliquusque uocetur. Nominant enim sphæram rectam eum mundanæ pilæ positum, ubi uterque ipsius uertex procumbere cernitur in Finientẽ, qui ob id Horizon rectus uocari cõsueuit: & populis, quibus ea ita sita sunt, omnia oriũtur et accidunt, fiuntque dies & noctes inter se semper ad unguem æquales, id quod mediæ telluris incolis accidere manifestum est. Axis quoque mundanus, Finienti, cùm ad angulos rectos erigitur, sphæram facit rectam, ubi uicè uersa nihil oritur uel occidit,

cidit, sed in gyrum omnia uersata perpetuò uel supra uel infra Finientem detinentur, quod contingit incolis ad imum terræ uerticem polumúe mundi deiectis.

O B L I Q V A *autem seu decliuis seu inclinata sphera est ubi axis mundanus neque coincidit cũ Horizonte, neque eidẽ πρὸς ὀρθὰς erigitur, sed uno polorum sublato, & altero pariter depresso, Finienti ad angulos inæquales inclinatur, qui ea de causa obliquus Finiens nominatur, & populis quibus ea ita sita sunt, quędam oriuntur & occidunt, quædam uerò in aperto sunt semper aut in occulto, fiũtq;, ut patebit, dies incremẽtis decrementisque mira inæqualitate multifariàm, pro magna uel parua obliquitatis magnitudine, dissidentęs: id quod accidit Europæis atq; adeò omnibus alijs, qui mediæ telluris tuberositati, mundique uerticibus hinc inde interijciuntur. De his Horizontium pariter ac totius mundi obliquationibus, quas à summa terrestris globi celsitudine ad utrumlibet eius deiectum descendẽtes experiuntur, intelligi debet elegãs carmen poetæ, in agriculturæ suæ lib. primo:*

Mundus ut ad Scythiã Riphæasq; arduus arces
Consurgit: premitur Libyæ deuexus in Austros.
*Hic uertex nobis semper sublimis: *At illum*
Sub pedibus, Styx atra uidet manesq; profundi.

* At illum Sub pedibus] id est subter depressum mũdi polũ Australẽ, qui terræ obiectus, ab Europæis nunq cernitur.

Manifestũ est aũt et unicã esse sphęrę positionẽ

rectam,& Horizonta rectum si non unum, saltē nulli uarietati obnoxium,eò quod sublimem mediam'ue telluris tuberositatem incolentium recti Horizontes omnes ab ortu in occasum uel econtrariò permutati (neque enim aliter permutari possunt)in nulla sint differentia: omnes enim per polos mundi designati,quotidianam mundi conuersionem eodem modo excipiunt: at mundi pariter ac Horizontium obliquationes , esse ualde dißimiles semperque uariabiles,mundique conuersionem subinde aliter atque aliter transmittentes,et ob id in multiplici differentia considerandas,ut suo loco magis patebit.

Finientiū rursus alius sub sensum cadit, alius sola mēte percipitur,quem ideo rationalem uocant. Ille rotundam telluris areā,quattuor fortè milliaria Germanorum ab oculo undique patentem(tantum enim oculi,si morbo uitio'ue deprauati non sint,patenti in campo assequuntur) concludit: hic uerò à qualibet terrenæ conuexitatis nota exiens,non tantùm totam elementorū molem transit, uerùm etiam immēsos illos æthereos orbes perrumpēs,uniuersitati mœnia ponit, totius mundi meditatem conspectam ab incōspecta dirimendo,ut dictum est. Quę eius actiones, quando omnem sensum facile excedentes, solius intellectus industria accipiuntur , nomen ei inuenerunt , ut Finiens rationalis artificialisque dicatur

dicatur. Nulla namque oculorũ acies ad extrema mundi flammantia mœnia peruadẽdo, uidere potest, uastißimæ huius machinæ partem conspectam extantemq́; æqualem esse parti reliquæ, quam inconspectam pedibusque subter subiectã esse dicebamus: quod ortus occasusque aduersorum diametroque distantiũ siderum, per dioptrã Gnomonum armillarumq́; sese continentiũ, mẽti pariter ac arti haud dubium reliquerunt: immensam simul cæli uastitatem, & telluris cælo comparatæ, paruitatem uulgo incredibilem, coarguẽdo. Non possent namque Finiẽtes circuli, cùm centrum telluris non adeant, totũ cæli globum secare bifariam, si non instar puncti habẽs, sed insignis esset magnitudo ad cælũ comparatę telluris: aut, ut lineis rem propius aspiciendam demus, si telluris semidiameter ad uniuersitatis semidiametrum rationem effatu dignam haberet, ut à principio diximus. Vt autem uerum artificialemq́; καὶ τὸν ἐπιστημονικὸν ὁρίζοντα, *ita multò minus reliquos circulos, de quibus deinceps dicturi sumus, sensibus externis patentes esse uolumus.*

De Meridionali Circulo. Cap. III.

SEQVITVR *alter immobilium circulorũ, quem Meridionalem & Meridianum circu-*

 lum

lum sine discrimine uocant: estque ille, qui & per Finientis & quotidianæ conuersionis, seu mox designandi Aequinoctialis, seu mediæ celsitudinis polos incedens, utrique erigitur, cœli medietatem scandentem ab ea quæ descendit separans, ad quem Sol quotidiano uniuersitatis motu delatus, meridiem mediamq; noctem facere cõsueuit. Quo ex officio, sua apud scriptores accepit nomina, ut à Græcis μεσημβρινὸς, à nostris uerò Meridionalis & Merinoctialis, similiterq; mediæ diei & mediæ noctis circulus dicatur.

Designatur in mundo Meridionalis per lineã à centro telluris ad polum Finientis eductam, & subinde per mundi polos integrè reuolutam. Cumque poli mundi non sint alij, quàm, ut statim patebit, uertices Aequinoctialis circuli, quem ipsum quoque per mediam mundanæ pilæ celsitudinem traiectum esse modò insinuabamus, & mox clarius dicetur, manifestum fit ex præfata Meridionalis circuli genitura, iuxta quam ipse, ad integram semidiametri, per mundi Finiẽtisq; polos reuolutionẽ nascitur, necessariũ esse penitus, ut Meridionalis tùm Finiẽti tùm uerò cõuersioni quotidianæ seu Aequinoctiali erigatur, & uicißim, hi erigantur illi, ad angulos rectos: & ꝙ axis Meridiani, ualeat idẽ atq; adeò idẽ sit, quod intersectio planorum longa, quam facit Finientis & quotidianæ conuersionis seu mox designandi

Aequino-

Aequinoctialis, mutua commissura seu incisio. Cumque omnis uertex idem ualeat, imò uerò idem sit, quod cuiusq; axis extremitas, bene apparet, Meridionalis quoq; circuli polos, nil aliud esse quàm modo dictæ illius incisionis extrema puncta, quę quidem sunt illa, in quibus Horizontis ambitus & Aequatoris circumferentia mutuo sese intersecant. De huiusmodi uerò & his similibus circulorum circumstantijs, diligenter initio admonuisse discentes, plurimum interesse iudico, eò quòd quæcunque mutua relatione inuicem glutinantur, de his nullum posit aliquis plenè docere alios, aut ipse perdiscere, nisi facta simul mentione reliquorum. Quemadmodum ergo apud dialectica rudimenta docentes, pater dicitur esse filij, & filius patris: ita nos quoque dicamus, circulos esse suorum polorum axiumque & econtra.

Neque rursus unus idemque est ubique Meridionalis circulus, sed alius subinde nascitur locis alijs, quæ ob occasu in ortum uel econtra qualitercunque dißident. Nã quæ pari seu horarũ seu Aequatoris aut alterius alicuius paralelli Circuli partiũ numero, ab occasu ortu'ue remouentur, ea omnia unũ Meridionalẽ circulũ cõmuniter usurpant, etiamsi interea sub eo hinc inde ultra citraq; mediã telluris celsitudinẽ, ad imos polos multifariã disseminẽtur deijciãturq;.

...quibus ambitus Finiētis distribuitur, de... ur, tunc unà cum circulis ad Horizonta... lis superis inferisque, multifariã discer... mundi pilam, in conuexa ipsius superfi... a retia hemisphærica contexentes. Sed ... præcipuus est, qui per polos Meridio... circuli, quos tibi paulò antè describe... , transeundo, eidem ad angulos re... igitur, quem ob id & propter talem ... ntiam, solum nomine circuli uertica... iunt insignem horologiorum composito... amuis hoc nomen omnibus huius familiæ ... commune sit, neque uni magis propriè ... iat, quàm reliquis. Atque hactenus di... e ijs circulis magnis, quibus in quolibet ... loco totus mũdus distribuitur quadran... ctione fixa immotaque; Pergamus iam ... quos, quorum mutua commissura facit se... mundi uersatilem, quæ motu uniuersi... rtìm plenè circumfertur, ubi Aequino... Zodiacum meritò præcedit propter eius ... m euidentiam.

...e Aequinoctiali seu Aequatore. Cap. IIII.

... T igitur Aequator circulus magnus, ... axi mundano erectus, medietatem glo...

bi boream ab australi separat, & summam uniuersitatis rapidißimoque motu uexatam celsitudinem præcingit, sua circumferentia, pariter, hoc est, nonaginta gradibus, ubique, à polis mundi distante. Vocamus autem Aequatorem hunc circulum, eò maximè, quod non nisi per ipsum intelligatur & capienda sit diurnæ mundi conuersionis, æqualis et iusta mensura, quod est tempus ratum & miranda æqualitate procedens, cuius mediocris explicatio, est præcipuus totius nostri modo nobis propositi laboris scopus, ad quem assequendum, plurimum momenti habet, diligens obseruatio proprietatum Aequatoris, qui et statis temporibus, hoc est, horis æqualibus xxiiij. plenè circumit, & in his suis circūitionibus semper & ubiq; æqualiter ferri percipitur, contra quàm fit, cùm in particularibus planetarum in læuam conuersionibus, tùm ipsius quoque Signiferi (qui quidē est, ut mox patebit, quidā circulus magnus, ad Aequatorem inclinatus:) cotidianis reuolutionibus. Nā etiāsi Sol Lunaq; & reliqui planetæ, quos mūdo obuiantes particulatìm læuorsùm progredi iam sępius monuimus, definitis tēporibus cōstantiq; reuolutionum integrarū cōgruentia, suas periodos cōpleant: tamē in partibus illarū conuersionū, ualdè inæqualiter moueri deprehēdūtur. Similiter Signifer quāuis semper integrè in dextrā dietìm reuoluatur:

uoluatur: tamen ipsum in partibus talium reuolutionũ subindè aliter atq; aliter, aliàs tardius aliàs ocyus efferri deprimiq; uidere licet, ut suo loco clarius dicetur. At Aequatoris quotidiana in dextrã conuersio, & tota completur stato tempore uiginti quattuor horarũ ad unguẽ, & in partibus suarũ reuolutionũ, perpetuã suę motionis aequabilitatẽ constanter custodit. Semper enim & ubiq; locorũ in recta sphaera pariter ac obliqua tàm per Finientẽ quàm per Meridionalem, singulis horis transeũt ipsius quindenę partes, qualibus trecenis et sexagenis, de communi mathemaricorũ sententia, circulorum quilibet per ambitum distribui consueuit, ut infra copiosius patebit. Itaq; haec & talis aequabilis huius circuli cõuersio, quam semper et ubique exoriẽdo & descendendo perq; Meridianũ transeũdo, in omnibus sui ambitus partibus incõmutabiliter obseruat, dedit iustam causam, ut Aequator uocaretur. Deinde quoniam memorata Aequatoris conuersio, est quadã communis mensura, cuius iusta coaptatione metimur omnes alias motiones, tàm pariles quàm dispariles, qualis est obliquè cõscẽdentis descẽdẽtisq; Signiferi quotidiana uersatio, quae, cũ apud quẽlibet Horizõta et Meridianũ semper inaequaliter transmittatur, quanta sit quantiuè temporis in parte qualibet, definire non possumus, nisi eam Aequatoris
coorientibus

coorientibus aut condescendentibus uel per medium cœlum simul transmißis portionibus, comparantes & adaptantes, dimetiamur: idcirco rursus & ob hanc quoq; causam hic circulus merito suo sibi nomen Aequatoris comparauit. Vocant autem & Aequinoctialē & Aequidialem, imitantes significationem Græcorum, apud quos ἰσημερινὸς uocatur, ab æquinoctiorum mox in signifero designandis notis, in quas Sol ab Aquilone ad austrum uel hinc ad boream proficiscens, quando incidit, ubique terrarum paria dierum noctiumque tēpora facit. Sunt qui Cingulum primi motus eum nominent, eò quòd ipsius ambitus præcingat mundanæ pilæ celsitudinem summam, atque ad quotidianam uniuersitatis reuolutionem, præ cæteris hinc atque illinc ad polos descendētibus plagis, rapido cursu circumuectam.

Designatur in cœlo, quando linea à Centro uniuersitatis axi mundano erecta, & ad extimū cœlum protensa, ad diurni nocturnique temporis reuolutionem circumduci intelligitur. Manifestius uerò iam esse arbitror quàm iterū uerbosè hic moneri lector debeat, sic descriptum Aequinoctialem, esse omniū sibi & inter se parallelorum maximum, qui in pila mundi circa quotidianæ reuolutionis polos detornari possunt.

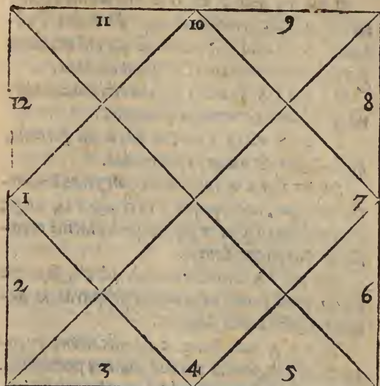
De

De quattuor mundi angulorum, & duodecim cœli regionum quas domos vocant distinctoribus. Cap. V.

FINIENS & Meridianus Circuli, mutuâ πρὸς ὀρθὰς, hoc est ad angulos rectos sectione, faciunt quattuor hemicyclos, totũ mundum quattuor sphæralibus segmentis inter se æqualibus, circulumque Aequinoctialem quattuor quadrantibus, distribuentes, quos Astrologi Centra & ob excellentiam quattuor cœli Cardines uocant. Nam sidera ad Meridionalem Finientemque diurni nocturnique temporis motu delata, suarum in inferiorem mundum actionum maximam consequuntur potentiam, quę in alijs mundi locis pro ipsorum à memoratis Cardinibus deiectu uariatur multifariam. Quod actionum discrimen, ut per coniecturam aliquo modo consequi liceret, partiti sunt astrorum iudices quattuor illa sphæralia mundi segmenta in terna, ductis alijs adhuc quattuor circulis, per Finientis & Meridionalis circulorum commissuras, & per octo Aequatoris incisiones, quibus ipsius quattuor quadrantes trifariàm dirimuntur, incedentibus, dirimendo partem mundi conspectam in sex, & subter inconspectã in totidem, & in summa totam mundi pilam, in

duodecim segmenta sphæralia, seu regiones, quas duodecim cœli stationes & domos uocant. Perspicuum autem est, memorata sphæralia segmenta, siquidem ea quadrantium sint, ubique gentium inter se coæquari: sin uerò regionum domorumque cœli duodecim, non nisi in sphæra rectæ situ inuicē effici æqualia, eò quòd, ubi sphæra inclinatur, æqualia Aequatoris interualla, distinctoribus domorum Circulis, tantò magis inclinentur, tantoque in maiorem contrahantur angustiam, quantò ad Climatis Horizonta propius accesserint, & econtrariò eadem ijsdem eò magis erigantur eoque in maiorem diducantur amplitudinem, quò Meridiano Circulo uiciniora fuerint: domus tamen aduersæ ubique gentium inter se fiunt æquales, quarum seriem in plano descriptam usitatè oculis subijcere consueuerunt, assumptis duobus quadratis, altero alteri inscripto, ductisque lineis duabus diagonalibus; quadrati maioris superationem octifariàm, quadratum uerò minus inscriptumque quadrifariàm, & in summa totam circunscriptam figuram planam duodecies dirimentibus, sicut oculis subijcitur, in grammatica descriptione, qualem hic euidentiæ gratia apposuimus.

Hemicyclus Finientis apud ortum, inchoat primam domum, quæ græcè dicitur ὡροσκόπος



καὶ ἀνατολὴ καὶ ὁρίζων πρὸς ἀνατολάς. *Latinè ortus & Cardo Finitor'ue orie̅talis: item angulus orientis, primaque cœlorum regio.*

SECVNDA *domus primæ proximè subter succedit, quam Græci anaphoram, latini infernam portam uocant, eò quod tanquàm apertis foribus Luminaria aliasque stellas exorituras ad horoscopium euehat.*

TERTIA θεά, *id est, Dea, à bonorum feliciumq; effectoru̅ significatione cognominatur.*

QVARTA

dientes descēdāt, uno mūdi polorū subter subsi-
dēte, reliquū attolli, axemq; mūdi ad Horizonta
nouū, per deiectionem acquisitum, inclinari, atq;
adeò totius globi mundani positum egregiè ua-
riari sentiant: sicque fit haud dubiè, ut nobis
nunquàm occidant septentrionalia sidera, &
econtrario, meridionalia nunquàm exoriantur,
rursumque australibus incolis sidera australia
nunquàm occidant, & septentrionalia nunquàm
cernantur, attollente se contra medios uisus ter-
rarum tumente globo. Ita Canopum non cernit
Italia Aegypto patentem, nec Troglodytice se-
ptentriones. Quæ Axis & polorum totiusque
mundanæ pilæ, respectu incolarum ab altißima
mediaq; tuberositate telluris, ad Austrū aut Bo-
ream deiectorum, cōtingens trāspositio, noua Fi-
nienti pariter ac mundo peperit nomina, ut nunc
rectè situs, nunc uero inclinatus obliquusque
uocetur. Nominant enim sphæram rectam eum
mundanæ pilæ positum, ubi uterque ipsius uertex
procumbere cernitur in Finientē, qui ob id Ho-
rizon rectus uocari cōsueuit: & populis, quibus
ea ita sita sunt, omnia oriūtur et accidunt, fiunt-
que dies & noctes inter se semper ad unguem
æquales, id quod mediæ telluris incolis accide-
re manifestum est. Axis quoque mundanus, Fi-
nienti, cùm ad angulos rectos erigitur, sphæram
facit rectam, ubi uicè uersa nihil oritur uel oc-

cidit,

cidit, sed in gyrum omnia uersata perpetuò uel supra uel infra Finientem detinentur, quod contingit incolis ad imum terræ uerticem polumùe mundi deiectis.

OBLIQVA autem seu decliuis seu inclinata sphera est ubi axis mundanus neque coincidit cũ Horizonte, neque eidẽ πρὸς ὀρθὰς erigitur, sed uno polorum sublato, & altero pariter depresso, Finienti ad angulos inæquales inclinatur, qui ea de causa obliquus Finiens nominatur, & populis quibus ea ita sita sunt, quędam oriuntur & occidunt, quædam uerò in aperto sunt semper aut in occulto, fiũtq;, ut patebit, dies incremẽtis decrementisque mira inæqualitate multifariàm, pro magna uel parua obliquitatis magnitudine, dissidentes: id quod accidit Europæis atq; adeò omnibus alijs, qui mediæ telluris tuberositati, mundique uerticibus hinc inde interijciuntur. De his Horizontium pariter ac totius mundi obliquationibus, quas à summa terrestris globi celsitudine ad utrumlibet eius deiectum descendẽtes experiuntur, intelligi debet elegãs carmen poetæ, in agriculturæ suæ lib. primo:

Mundus ut ad Scythiã Riphæasq; arduus arces
Consurgit: premitur Libyæ deuexus in Austros.
Hic uertex nobis semper sublimis: *At illum
Sub pedibus, Styx atra uidet manesq; profundi.

*At illum Sub pedibus] id est subter depressum mũdi polũ Australẽ, qui terræ obiectus, ab Europæis nunq̃ cernitur.

Manifestũ est aũt et unicã esse sphere positionẽ

G rectam,

rectam,& Horizonta rectum si non unum, saltē nulli uarietati obnoxium, eò quod sublimem mediamúe telluris tuberositatem incolentium recti Horizontes omnes ab ortu in occasum uel econtrariò permutati (neque enim aliter permutari possunt) in nulla sint differentia: omnes enim per polos mundi designati, quotidianam mundi conuersionem eodem modo excipiunt: at mundi pariter ac Horizontium obliquationes, esse ualde dißimiles semperque uariabiles, mundique conuersionem subinde aliter atque aliter transmittentes, et ob id in multiplici differentia consyderandas, ut suo loco magis patebit.

Finientiū rursus alius sub sensum cadit, alius sola mēte percipitur, quem ideo rationalem uocant. Ille rotundam telluris areā, quattuor fortè milliaria Germanorum ab oculo undique patentem (tantum enim oculi, si morbo uitioúe deprauati non sint, patenti in campo assequuntur) concludit; hic uerò à qualibet terrenæ conuexitatis nota exiens, non tantùm totam elementorū molem transit, uerùm etiam immēsos illos æthereos orbes perrumpēs, uniuersitati mœnia ponit, totius mundi meditatem conspectam ab incōspecta dirimendo, ut dictum est. Quę eius actiones, quando omnem sensum facile excedentes, solius intellectus industria accipiuntur, nomen ei inuenerunt, ut Finiens rationalis artificialisque

dicatur

dicatur. Nulla namque oculorũ acies ad extre-ma mundi flammantia mœnia peruadẽdo, uidere potest, uastißimæ huius machinæ partem conspe-ctam extantemq́;, æqualem esse parti reliquæ, quam inconspectam pedibusque subter subiectã esse dicebamus: quod ortus occasusque aduerso-rum diametroque distantiũ siderum, per dioptrã Gnomonum armillarumq́; sese continentiũ, mẽti pariter ac arti haud dubium reliquerunt: immensam simul cœli uastitatem, & telluris cœlo comparatæ, paruitatem uulgo incredibilem, co-arguẽdo. Non possent namque Finiẽtes circuli, cùm centrum telluris non adeant, totũ cœli glo-bum secare bifariam, si non instar puncti habẽs, sed insignis esset magnitudo ad cœlũ comparatę telluris: aut, ut lineis rem propius aspiciendam demus, si telluris semidiameter ad uniuersitatis semidiametrum rationem effatu dignam habe-ret, ut à principio diximus. Vt autem uerum ar-tificialemq́; καὶ τὸν ἐπιστημονικὸν ὁρίζοντα*, ita multò minus reliquos circulos, de quibus dein-ceps dicturi sumus, sensibus externis patentes esse uolumus.*

De Meridionali Circulo. Cap. III.

SEQVITVR *alter immobilium circulorũ, quem Meridionalem & Meridianum circu-*

lum ſine diſcrimine uocant: eſtq́ue ille, qui & per Finientis & quotidianæ conuerſionis, ſeu mox deſignandi Aequinoctialis, ſeu mediæ celſitudinis polos incedens, utriq́ue erigitur, cœli medietatem ſcandentem ab ea quæ deſcendit ſeparans, ad quem Sol quotidiano uniuerſitatis motu delatus, meridiem mediamq́; noctem facere cõſueuit. Quo ex officio, ſua apud ſcriptores accepit nomina, ut à Græcis μεσημβρινὸς, à noſtris uerò Meridionalis & Merinoctialis, ſimiliterq́; mediæ diei & mediæ noctis circulus dicatur.

Deſignatur in mundo Meridionalis per lineã à centro telluris ad polum Finientis eductam, & ſubinde per mundi polos integrè reuolutam. Cumq́ue poli mundi non ſint alij, quàm, ut ſtatim patebit, uertices Aequinoctialis circuli, quem ipſum quoq́ue per mediam mundanæ pilæ celſitudinem traiectum eſſe modò inſinuabamus, & mox clarius dicetur, manifeſtum fit ex præfata Meridionalis circuli genitura, iuxta quam ipſe, ad integram ſemidiametri, per mundi Finiẽtisq́; polos reuolutionẽ naſcitur, neceſſariũ eſſe penitus, ut Meridionalis tùm Finiẽti tùm uerò cõuerſioni quotidianæ ſeu Aequinoctiali erigatur, & uiciſsim hi erigantur illi, ad angulos rectos: & ꝓ axis Meridiani, ualeat idẽ atq́; adeò idẽ ſit, quod interſectio planorum longa, quam facit Finientis & quotidianæ conuerſionis ſeu mox deſignandi Aequino-

Aequinoctialis, mutua commissura seu incisio. Cumque omnis uertex idem ualeat, imò uerò idem sit, quod cuiusq; axis extremitas, bene apparet, Meridionalis quoq; circuli polos, nil aliud esse quàm modo dictæ illius incisionis extrema puncta, quę quidem sunt illa, in quibus Horizontis ambitus & Aequatoris circumferentia mutuo sese intersecant. De huiusmodi uerò & his similibus circulorum circumstantijs, diligenter initio admonuisse discentes, plurimum interesse iudico, eò quòd quæcunque mutua relatione inuicem glutinantur, de his nullum poßit aliquis plenè docere alios, aut ipse perdiscere, nisi facta simul mentione reliquorum. Quemadmodum ergo apud dialectica rudimenta docentes, pater dicitur esse filij, & filius patris: ita nos quoque dicamus, circulos esse suorum polorum axiumque & econtra.

Neque rursus unus idemque est ubique Meridionalis circulus, sed alius subinde nascitur locis alijs, quæ ob occasu in ortum uel econtra qualitercunque dißident. Nã quæ pari seu horarũ seu Aequatoris aut alterius alicuius paralelli Circuli partiũ numero, ab occasu ortu'ue remouentur, ea omnia unũ Meridionalẽ circulũ cõmuniter usurpant, etiamsi interea sub eo hinc inde ultra citraq; mediã telluris celsitudinẽ, ad imos polos multifariã dissemineñtur deijciãturq;.

Quo palàm fit, longè maiorem esse in rerũ natura Finientium multitudinem, quàm Meridionalium circulorum, cùm numerus horum non possit esse maior, quàm sit multitudo locorũ, sola longitudine, id est, ab occasu, inæqualiter distantiũ: etenim apud extremum occasum iuxta Herculis columnas, sumpserunt Geographi primum terminum, à quo globosæ telluris in ortum protensa longitudo mensuraretur. At Horizontes omninò tot esse conuenit, quot fuerint differentiæ locorum, non solum ab occasu in ortum extensa longitudine, uerùm etiam à media orbis celsitudine ad utrumlibet uerticem qualicunq; deiectione, quam latitudinem uocant Geographi, dissidentium.

His adijcio, quòd Meridionalis circulus, societatis quodam Vinculo, glutinatus cohæreat cum circulis, quicunque per uerticem seu polum Horizontis quidem pariter ut ipse Meridionalis, per ambitum uerò eiusdem Horizontis qualitercunque incedunt, quos uerticales circulos, & exotica uoce circulos Azimut, uocant. Eosdem uerò hos, & illos, quos supra Horizonti æquè distare dicebamus, communiter & in genere circulos altitudinum nominant. Est enim ipsorum utrorumque in obseruanda stellarum ab Horizontibus altitudine depressioneque, quædam utilitas. Porrò uerticales, si per partes omnes

omnes, quibus ambitus Finiētis distribuitur, designentur, tunc unà cum circulis ad Horizonta parallelis superis inferisque, multifariã discerpent mundi pilam, in conuexa ipsius superficie, bina retia hemisphærica contexentes. Sed de his præcipuus est, qui per polos Meridionalis circuli, quos tibi paulò antè describebamus, transeundo, eidem ad angulos rectos erigitur, quem ob id & propter talem excellentiam, solum nomine circuli uerticalis faciunt insignem horologiorum compositores, quamuis hoc nomen omnibus huius familiæ circulis commune sit, neque uni magis propriè conueniat, quàm reliquis. Atque hactenus dictũ sit de ijs circulis magnis, quibus in quolibet telluris loco totus mũdus distribuitur quadrantibus, sectione fixa immotaque; Pergamus iam ad reliquos, quorum mutua commissura facit sectionem mundi uersatilem, quæ motu uniuersitatis dietìm plenè circumfertur, ubi Aequinoctialis Zodiacum meritò præcedit propter eius magnam euidentiam.

De Aequinoctiali seu Aequatore. Cap. IIII.

E*st igitur Aequator circulus magnus, qui axi mundano erectus, medietatem glo-*

bi boream ab australi separat, & summam uniuersitatis rapidißimoque motu uexatam celsitudinem præcingit, sua circumferentia, pariter, hoc est, nonaginta gradibus, ubique, à polis mundi distante. Vocamus autem Aequatorem hunc circulum, eò maximè, quod non nisi per ipsum intelligatur & capienda sit diurnæ mundi conuersionis, æqualis et iusta mensura, quod est tempus ratum & miranda æqualitate procedens, cuius mediocris explicatio, est præcipuus totius nostri modo nobis propositi laboris scopus, ad quem assequendum, plurimum momenti habet, diligens obseruatio proprietatum Aequatoris, qui et statis temporibus, hoc est, horis æqualibus xxiiij. plenè circumit, & in his suis circũitionibus semper & ubiq; æqualiter ferri percipitur, contra quàm fit, cùm in particularibus planetarum in læuam conuersionibus, tùm ipsius quoque Signiferi (qui quidẽ est, ut mox patebit, quidã circulus magnus, ad Aequatorem inclinatus:) cotidianis reuolutionibus. Nã etiãsi Sol Lunaq; & reliqui planetæ, quos mũdo obuiantes particulatìm læuorsùm progredi iam sępius monuimus, definitis tẽporibus cõstantiq; reuolutionum integrarũ cõgruentia, suas periodos cõpleant: tamẽ in partibus illarũ conuersionũ, ualdè inæqualiter moueri deprehẽdũtur. Similiter Signifer quãuis semper integrè in dextrã dietìm reuoluatur:

uoluatur: tamen ipsum in partibus talium reuolutionũ subindè aliter atq; aliter, aliàs tardius aliàs ocyus efferri deprimiq; uidere licet, ut suo loco clarius dicetur. At Aequatoris quotidiana in dextrã conuersio, & tota completur stato tempore uiginti quattuor horarũ ad unguẽ, & in partibus suarũ reuolutionũ, perpetuã suę motionis æquabilitatẽ constanter custodit. Semper enim & ubiq; locorũ in recta sphæra pariter ac obliqua tàm per Finientẽ quàm per Meridionalem, singulis horis transeũt ipsius quindenę partes, qualibus trecenis et sexagenis, de communi mathemacicorũ sententia, circulorum quilibet per ambitum distribui consueuit, ut infra copiosius patebit. Itaq; hæc & talis æquabilis huius circuli cõuersio, quam semper et ubique exoriẽdo & descendendo perq; Meridianũ transcũdo, in omnibus sui ambitus partibus incõmutabiliter obseruat, dedit iustam causam, ut Aequator uocaretur. Deinde quoniam memorata Aequatoris conuersio, est quædã communis mensura, cuius iusta coaptatione metimur omnes alias motiones, tàm pariles quàm dispariles, qualis est obliquè cõscẽdentis descẽdẽtisq; Signiferi quotidiana uersatio, quæ, cũ apud quẽlibet Horizõta et Meridianũ semper inæqualiter transmittatur, quanta sit quantiuè temporis in parte qualibet, definire non possumus, nisi eam Aequatoris

coorientibus

toorientibus aut condescendentibus uel per medium cœlum simul transmissis portionibus, comparantes & adaptantes, dimetiamur. idcirco rursus & ob hanc quoq; causam hic circulus merito suo sibi nomen Aequatoris comparauit. Vocant autem & Aequinoctialē & Aequidialem, imitantes significationem Græcorum, apud quos ἰσημερινὸς uocatur, ab æquinoctiorum mox in signifero designandis notis, in quas Sol ab Aquilone ad austrum uel hinc ad boream proficiscens, quando incidit, ubiq́ue terrarum paria dierum noctiumq́ue tēpora facit. Sunt qui Cingulum primi motus eum nominent, eò quòd ipsius ambitus præcingat mundanæ pilæ celsitudinem summam, atq́ue ad quotidianam uniuersitatis reuolutionem, præ cæteris hinc atq́ue illinc ad polos descendētibus plagis, rapido cursu circumuectam.

Designatur in cœlo, quando linea à Centro uniuersitatis axi mundano erecta, & ad extimū cœlum protensa, ad diurni nocturniq́ue temporis reuolutionem circumduci intelligitur. Manifestius uerò iam esse arbitror quàm iterū uerbosè hic moneri lector debeat, sic descriptum Aequinoctialem, esse omniū sibi & inter se parallelorum maximum, qui in pila mundi circa quotidianæ reuolutionis polos detornari possunt.

De

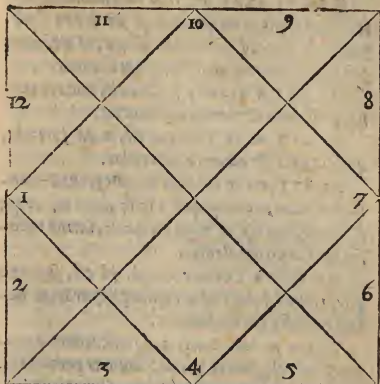
De quattuor mundi angulorum, & duodecim cœli regionum quas domos vocant distinctoribus.

Cap. V.

FINIENS & Meridianus Circuli, mutuâ πρὸς ὀρθὰς, hoc est ad angulos rectos sectione, faciunt quattuor hemicyclos, totũ mundum quattuor sphæralibus segmentis inter se æqualibus, circulumque Aequinoctialem quattuor quadrantibus, distribuentes, quos Astrologi Centra & ob excellentiam quattuor cœli Cardines uocant. Nam sidera ad Meridionalem Finientemque diurni nocturnique temporis motu delata, suarum in inferiorem mundum actionum maximam consequuntur potentiam, quę in alijs mundi locis pro ipsorum à memoratis Cardinibus deiectu uariatur multifariam. Quod actionum discrimen, ut per coniecturam aliquo modo consequi liceret, partiti sunt astrorum iudices quattuor illa sphæralia mundi segmenta in terna, ductis alijs adhuc quattuor circulis, per Finientis & Meridionalis circulorum commissuras, & per octo Aequatoris incisiones, quibus ipsius quattuor quadrantes trifariàm dirimuntur, incedentibus, dirimendo partem mundi conspectam in sex, & subter inconspectã in totidem, & in summa totam mundi pilam, in duodecim

duodecim segmenta sphæralia, seu regiones, quas duodecim cœli stationes & domos uocant. Perspicuum autem est, memorata sphæralia segmenta, siquidem ea quadrantium sint, ubique gentium inter se coæquari: sin uerò regionum domorumque cœli duodecim, non nisi in sphæræ rectæ situ inuicē effici æqualia, eò quòd, ubi sphæra inclinatur, æqualia Aequatoris interualla, distinctoribus domorum Circulis, tantò magis inclinentur, tantoque in maiorem contrahantur angustiam, quantò ad Climatis Horizonta propius accesserint, & econtrariò eadem iisdem eò magis erigantur eoque in maiorem diducantur amplitudinem, quò Meridiano Circulo uiciniora fuerint: domus tamen aduersæ ubique gentium inter se fiunt æquales, quarum seriem in plano descriptam usitatè oculis subiicere consueuerunt, assumptis duobus quadratis, altero alteri inscripto, ductisque lineis duabus diagonalibus; quadrati maioris superationem octifariàm, quadratum uerò minus inscriptumque quadrifariàm, & in summa totam circunscriptam figuram planam duodecies dirimentibus, sicut oculis subiicitur, in grammatica descriptione, qualem hic euidentiæ gratia apposuimus.

Hemicyclus Finientis apud ortum, incboat primam domum, quæ græcè dicitur ὡροσκόπος



καὶ ἀνατολὴ καὶ ὁρίζων πρὸς ἀνατολάς. *Latinè ortus & Cardo Finitor'ue oriẽtalis: item angulus orientis, primaq́ue cœlorum regio.*

SECVNDA *domus primæ proximè ſubter ſuccedit, quam Græci anaphoram, latini infernam portam uocant, eò quod tanquàm apertis foribus Luminaria aliasq́ue ſtellas exorituras ad horoſcopium euehat.*

TERTIA θεὰ, *id eſt, Dea, à bonorum feliliciumq; effectorũ ſignificatione cognominatur.*

QVARTA

QVARTA ab hemicyclo Meridionalis subterraneo capit principium, atq; à tali situ ὑπόγειον καὶ τὸ ὑπὸ γῆν μεσουράνημα, id est, imum seu subterraneum cæli fastigium uocatur.

QVINTA ἀγαθὴ τύχη, id est, bona fortuna, quod læta & uenusta denunciet.

SEXTA κακὴ τύχη, id est, mala fortuna, quòd tristia & aduersa portendat.

SEPTIMAM inchoat hermicyclus Finientis occiduus, uocaturque δύσις καὶ διάμετρος δυτικὸς καὶ ὁρίζων πρὸς δυσμοὺς, latinè occasus & Cardo occidentis.

OCTAVA ἐπικαταφορὰ, id est, superna porta, quod Solem ad occasum præparãtem ueluti reclusis portis deducat.

NONA θεὸς Deus, à significatione euentuum ad religionem resque diuinas pertinẽtiũ.

DECIMAM mediamque cæli regionẽ, auspicatur hemicyclus Meridionalis extans, uocaturque μεσουρανία uel μεσουράνημα, id est, medium cæli culmen, uel superna cæli mediatio.

VNDECIMA ἀγαθοδαίμων, id est, bonus dæmon, quòd felicia designet.

DVODECIMA κακοδαίμων à tristium et tragicorũ exitialiumque euentuum indicatione.

Quorum cæli locorum quattuor, quos Centra & Cardines uocant, præcipui sunt, ut diximus. Peculiariter tamẽ uideo Ptolemæum Horizontis

tis & Meridiani hemicyclos, qui præcipuis illis quattuor domibus præstant principium, Centra: spatia uero easdem regiones complentia, angulos, uocare. Plerique omnium in uniuersum domorũ principia, cuspides nominant. Porrò quattuor domos, quæ εἰς τὰ ἑπόμενα, id est, per consequentiam dodecatemoriorum angulis proximè succedunt, ἀνατεραὶ; & succedentes nominant. Quattuor denique restantes, quæ succedentibus et angularibus interijciuntur, ἀποκλίνοντα, decidentes & ab angulis cadentes, imbecillas & pigras &c. Verùm enìm uerò societatis qua duodecim cœlestes dictæ stationes, rebus terrenis secundum naturam adiungi conciliarique traduntur, compendium habent uersiculi sequentes.

Vita, lucrum, fratres, Genitor, nati, ualetudo,
Coniunx, Mors et Relligio, Regnũ et benefactor
Sed postrema domus metuenda est carceris ędes.

Atque hæc de Circulis duodecim cœlestium domorũ distinctoribus dicta sufficiant: quamuis benè sciamus, non defuisse, qui ista aliter esse distinguenda præciperent, ac alij quidem, quibus communis Meridiani cum Horizonte sectio displicebat, usi sunt distinctoribus per polos zodiaci incedentibus, quibus non Aequatorẽ sed potius Zodiacum duodenis stationibus æqualibus uocatis, distribuebant alij uero usi sunt per mũdi polos

di polos incedentibus distinctoribus horarũ, harumque rursus alij æqualium, alij uerò inæqualium seu temporalium, alij denique etsi domorũ distinctores per nostram Horizontis & Meridiani sectionem ducerent, cùm ea disertè nominata sit à Ptolemæo: tamen non Aequatorem pariliter distinguendum esse iudicarũt, sed potius circulum Verticalem, illum nimirum, quem supra cũ Meridiano ad angulos rectos erigi diximus. Quarum rationum omnium insufficientiam euitandæ prolixitatis gratia, iam silens transeo, certò sciẽs, distinctionem domorum, quam primò integrè memorauimus, genuinam esse, & uerbis pariter ac sententiæ Ptolemæi quàm proximè respondere. Illud adijcio, quod dignum obseruatu, & relatu non indignum est, omnium magnorũ circulorum per Horizontis Finientisque commissuras descriptorum hemicyclos, communiter uocari circulos positionum; itẽ Horizontes stellarum, quarumcunque centra transeunt, quãuis Ptolemæus nõ aliter uocet quàm ἡμικύκλια τὰ γραφόμενα διὰ τῶν τομῶν τοῦ τε ὁρίζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, *id est, semicirculos per finitoris et Meridiani mutuas intersectiones designatos.*

De Signifero quem Græcè Zodiacum vocant. Cap. VI.

SIGNIFER *est circulus magnus, qui ad Aequinoctialem inclinatus ab eodẽ secatur bifariàm*

bifariàm, ita ut media sui parte una ad septentriones declinãs, reliquam medietatem uersus austrum pariter extendat, in quo Sol & Luna et reliqui quinque planetæ contrario motu atque mundus incedunt. Quem cœli sinuosum tractum, quandoquidem duodecim animalium idolis seu simulacbris seu signis, qualibus XLVIII. Cælũ discreuit Ptolemæus, est insignis, Græci Zodiacũ, nostri Signiferum, utrique ab obliquitate, obliquum circulum uocant. Obliquitatis ipsius prȩcipua causa est, ut planetæ uni tractui telluris perpetuò innitentes, eandẽ immoderata tostionis distemperie, ne facerent effoetum, reliquis locis inaccessis interea æterno gelu squallentibus: sed ut nunc ad Austrum nunc ad Boream proficiscentes, omnibus terræ incolis gratã, utilem & fœturæ rerum congruentem uicissitudinem adferrent.

Attribuitur autem Signifero præter naturã circulorum quędam latitudo, quę apud extimũ cælum instar latæ fasciæ habens, sphęram obliquè præcingit. Qua latitudinis pictura, scriptores uoluerũt discentibus insinuare limites, quos planetę ab orbita Solis exorbitantes atque hinc inde ad latera eius excurrentes, non ęgrediuntur. Sol mũdi lampas & Rex planetarum, nunquàm, ab orbita sua deflectens incedit, uiamque suam consuetam strictam & omnis omnino lati-

tudinis expertem constãter custodire consueuit, quemadmodum id ipsius ęquales ad latera mundi ab Aequinoctiali secessiones seu declinationes docent. At cæteri errones, qui regem illum cœlestẽ stipãt & comitãtur, neutiquã ipsius uestigijs strictìm insistũt, sed ultra citraq; uiã Solis sinuoso incessu aliàs ad Austrũ aliàs ad Aquilonem excurrunt, atque sic & in hunc modũ comitatus seu satellitij suas operas multifariàm commutantes, non tantũ antecedendo & sequẽdo, uerùm etiam à uia regis ad latera eius expaciando, dederũt occasionem primis rerum cœlestium interpretibus, ut præter naturam circulorum, latitudinem quãdam Signifero tribuerent. Eã uerò prisci à uia Solis senis gradibus utrinque ab orbita Solari protensis, in duodenos gradus extenderunt. Sed nobis binis utrinque gradibus, ob Martis & Veneris, si quando hinc inde ad opposita Solis latera plurimùm deuient, tantam in latitudine disiunctionem, aucta, patet in latitudine partes xvi. ab utraque uero parte Ecliptices ultra citraque partes octonas.

De Ecliptica & obliquatione eiusdem instabili Cap. VII.

ETENIM *circulus magnus, qui mediã Signiferi latitudinẽ secat, uocatur Ecliptica,*

quæ quidem ab orbita Solis inuenitur non aliter distare quàm alicuius magni circuli pars areæ interior distat à reliqua externa, quæ hinc ad summũ amplissimũ ue ambitũ propagatur. Imaginantur enim orbitę Solis circumferentiã per mediam ferè ætheris regionem incedere: Eclipticã uero hinc ad extrema mũdi mœnia propagari, ut clarum sit, orbitam Solis & Eclipticam esse unam continuam quantitatem seu planiciẽ, & in uerbis potius quàm in re ipsa cõsistere horum circulorum differentiam. Itaque hunc circulum simpliciter unicum ponentes, diuerso respectu nunc orbitam Solis nunc uero Eclipticam rectè nominauerimus. Ac orbitam quidẽ Solis, quòd Sol perpetuò in plana ipsius superficie reperiatur, licet mediam ætheris regionẽ nunquã deserat, nec unquã ad summum ipsius cœliq; extimi mœnia coercentem ambitum conscendat. Eclipticam uerò, quòd in ea Luminaribus coeũtibus, Sol: oppositis uerò, Luna: deficere seu ut græce dicam, ἐκλείπειν, consueuerint. Ptolemæus uocat κύκλον, διὰ μέσων τῶν ζωδίων. Nos quoq; Signiferum nominantes, hanc uiam Solis seu Eclipticam perq; mediũ signorũ incedentem circulum potissimum intelligimus. Describitur autem in mundo per lineam ex intima tellure per centrum Solis ad extimum cœlum usque productam, quam Sol annuo per obli-

quum in læuam suo proprio motu circa tellurem integrè circumducens, detornat aream circuli rotundam, quam Eclipticam nominant. Habet autem Ecliptica suos uertices proprios, quos Zodiaci polos nominari supra monuimus, qui à polis mũdi pro ipsius Ecliptices ab Aequinoctiali circulo obliquatione disiunguntur, seu quod idem est, tantum distant à polis mundi, quanta est maxima Solis declinatio, nempe partium XXIII. *S. ferè ut docent iuniorũ obseruationes. Quod enim non sit Signiferi constans obliquatio, ut putabat Ptolemæus, sed mobilis, supra monuimus, & ex eo facilè potest intelligi, quòd à multis sæculis adhuc usque elapsis, continenter minor obseruata sit à iunioribus, quàm olim fuerit notata à maioribus.*

Aristarchus Samius ante Ptolemæum annis CCCC. *eam fuisse obseruauit partium* XXIII. *scrup.* LI. *Secund.* XX. *quantam & Ptolemęus suo sæculo permansisse prodidit.*

Inde à Ptolemæo annis DCCLIX. *Machometus Aracensis annotauit, eam fuisse part.* XXIII. *scrup.* XXXV.

Arzachel Hispanus post illum annis CXC. *part.* XXIII. *scrup.* XXXIIII.

Ac itidem post annos CCXXX. *Prophatius Iudæus duobus proxime scrupulis minorem.*

Quod deniq̃ue nostra concernit tempora,

Copernicus eandem frequenti obseruatione reperisse prodidit part. XXIII. *scrup.* XXVIII. *et duarum quintarum ferè unius primi scrupuli. Putat autem extremarum Signiferi obliquationum differentiam, unius partis duas quintas, hoc est scrupula prima* XXIIII. *non excedere. Neque enim est unquàm prodita maior partibus* XXIII. *additis scrupulis primis* LII. *nec minor partibus totidem scrupulisque præterea* XXVIII. *ut modo ferè est, ac quantam propemodũ cẽtũ perpetuis annis nostri sęculi artifices obseruatam annotarunt, sine mutatione effatu digna, simili penè ratione atque eam amplißimam absque uariatione perceptibili, olim obseruasse dicebamus Aristarchum Samium, & post hunc in* CCCC. *annis, Ptolemæum, part.* XXIII. *scrup.* LI. *Secund.* XX. *utrobique ualdè diu penè immotam, id quod accidere consueuit iuxta restitutiones seu reuersiones ad extrema motionum circularium, quæ acceßionibus & receßionibus sunt insignes, perque media reuolutionũ spatia uelociores, apud extremos limites uerò, quasi cõsistere sentiũtur. Quapropter cùm medio tẽpore, hoc est, à Ptolemæo ad nos usque cõtinenter magisque quàm sæculis temporũ, quæ et Ptolemęũ et nostrã ętatẽ proximè pręcedebãt decreuisse inueniatur, et iã denuo ueluti cõsistere sentiatur, perinde ferè ut olim ab Hipparcho*

ad Ptolemæum usque eueniebat: ualde consentaneum est, eam nunquàm fore minorem, sed potius, postquàm diutius in ista paruitate, ut olim in magnitudine perennauerit, rursum incrementa esse assumpturam. Vnde maximæ minimæque obliquationis limitibus sic positis, & integræ periodi tempore sumpto, construi potest lentularum istarum permutationum Canonica descriptio, ex qua supputando depromere liceat signiferam obliquationem, quæ ad quamlibet mundi retro & porro propagatam ætatem cõgruat, id quod cognouisse quãdoq; plurimum interest, eò quòd permutato signiferæ obliquationis angulo, sequatur reliquarum omnium in Signifero partium, cùm declinationis tùm uerò ascensionis descensionisque & talium rerum, quæ infra copiosius dicentur, quædam uariatio. Dicamus nũc de figuratione Signiferi, quatenus non per mediũ signorũ Circulus, de quo modò egimus, intelligitur, sed docendi gratia utrinq; octonas partes extensus, in instrumẽtulis latiore quadã zona, metas quas planatæ nunquàm euagantur, definiente, repræsentatur. Si quis per Eclipticæ & Aequinoctialis polos ducat circulum, clariũ est, sic ductum utrique ad angulos rectos erigi. In huius ergo Circuli circunferentia capiemus duo puncta, utrinque à sectione quam cum Ecliptica committit, octo gradus dissidentia, moxq;

hæc

hæc eadem, ductis duabus mundi semidiametris, cum centro telluris coniungemus: quo facto, patescet nobis præfati Circuli sector, cuius angulum gradus xvi. patentem, definit seu præcingit portio Eclipticę, ductis illis semidiametris interiecta. Hunc igitur sectorem super polis Eclipticę semel integrè circumagentes, facilè nobis detornabimus solidam Signiferi formam, cuius ingens & profunda apud extimum cælum latitudo seu crassities deorsum demissa tãtisper attenuatur, donec apud Centrum uniuersitatis, in puncti tenuissimam aciem desinat. Atque hoc est illud Zodiaci corpus, quod πρίσμα τοῦ ζωδιακοῦ *uocant.*

Signiferi per dodecatemoria & partes distributio. Cap. VIII.

IAM *diximus Signiferum in latitudine patere partes xvi. uel xij. Longitudo uerò, quam per Eclipticæ ambitum extensam esse, cogitare conuenit, primùm secatur in partes duodecim, quæ ob eam causam nominamus Græcè dodecatemoria, quorum initium aut ab æquinoctijs aut à Solsticijs accipitur necessariò, cùm aliàs Signifer, quatenus est circulus, nullum in suo ambitu naturale principium aut finem habeat. Sed de communi Astronomorum sententia, et ob causas*

quarum explicatio aliò pertinet, meritò dodecatemoriorum principium accipitur à mutua Aequatoris & Signiferi sectione uernali. Esto igitur primum dodecatemorium, cuius principium est uernalis intersectio, à qua Signifer ab Aequinoctiali diuertens primùm ad Aquilonem exporrigitur. Id communiter Arietino nomine insigniunt, signum Arietis uocantes, quasi inter primum Zodiaci signum Arietis & primum Eclipticès dodecatemorium nulla penitus esset differentia, quę quàm magna sit paulo post differemus. Nunc his uocibus abutentes, reliqua quoque dodecatemoria, quæ huic ad finē usque circuli ordine succedunt, similiter inde sequentium siderum signorum ue nominibus discernemus, ut facilior & discretior euadat hæc nostra dodecatemoriorum cōmemoratio. Arietino igitur dodecatemorio proxime succedit Tauri, & huic Geminorū dodecatemorium. Hic est primus Signiferi quadrās, tria ut par est, dodecatemoria ęquinoctio uerno solsticioque ęstiuo interiecta complectens, per quæ dum Sol ambulat, primam quoq; partem seu primum quadrātem anni, quod Ver nominamus, efficit. Geminorum ergo dodecatemorium finitur in maxima Signiferi obliquatione boreali, ubi sese conuertere, tropenque faciens reflecti, incipit Signifer ad intersectionem alteram autumnalem cōscendens.

dens. Vnde alter Signiferi quadrans est, qui conuersioni borea & sectioni autumnali interycitur, tribus itidem Cancri scilicet & Leonis uirginisque dodecatemorijs distributus, quæ dum Sol Lustrat, alteram quartam partem anni quã æstatem uocamus efficit. Sic tertius ipsius quadrans hinc ad alteram tropen, australem nimirũ maximæ obliquationis notam, exporrectus, tribus tributus est dodecatemorijs, Libræ Scorpij et Sagittarij, per quæ dum Sol uehitur, fit Autũnus, quæ est anni quartarũ partiũ tertia. Vltimus quadrãs, nota cõuersionis notia seu brumali, & sectione uerna, à qua mensuratione exordiebamur, cõtentus, habet tria reliqua dodecatemoria, Capricorni, Aquarij et pisciũ, quæ cùm Solem transmittunt, pariunt nobis quadrantem anni ultimum, quã hiemem uocamus. Hic est ordo situs et numerus Signiferi dodecatemoriorũ, cuius recensionis compendium habent hi uulgati uersus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq; Scorpi', Arcitenẽs, Cap, amphora, pisces:

Illa, quod Signiferi hemicyclũ ab Aequinoctiali in Boreã inclinatũ cõstituãt, dodecatemoria borealia uel Arctoa uel Septẽtrionalia uocantur: hæc uerò quibus oppositus hemicyclus in Austrum uergens distribuitur, Australia & Meridionalia.

Alio

Alio modo in Cardinalia firma & Communia distinguuntur. Cardinalia sunt, quæ quattuor Signiferi notis Cardinalibus, duabus troparum & duabus æquinoctiorum, quarum illæ maximam, hæ nullam plane habent obliquationem, proximè εἰς τὰ ἑπόμενα, id est in consequentia succedunt: nempe Aries, Cancer, Libra & Capricornus. Eadem à rebus quas faciunt, aliam inuenerunt subdiuisionem & alia nomina. Nam Aries & Libra uocantur Aequinoctialia & ἰσημερινὰ id est æquidialia, eò quòd quàm primum ad ea Sol peruenerit, dies atque noctes per totum orbem terrarum, exæquentur: Cancer uerò & Capricornus, Tropica nominantur, eò quòd Sol, ubi hæc primùm ingressus est, tropas faciat, id est, retro conuertatur, in cancro quidem à nobis recedendo hyemis autor fiat, lucis diurnæ incrementa in decrementa conuertens: In Capricorno uerò ad nostros uertices scandendo æstatem referat, noctis tenebrarum augmenta in decrementa mutans. Sunt qui in uniuersum omnia hæc quattuor, quæ Cardinalia esse dicebamus, mobilia nominent, eò quod Sol ea ingressus sensibus patētem temporum uarietatem adducat: in Arietem namq; intrans, hyemem in Ver mutat: Cancrum, Ver in æstatem: Libram, æstatem in Autumnum: Capricornum, autumnum in hyemem.

FIR-

FIRMA *fixa seu solida στερεὰ quę Cardinalia proximè per consequētię ordinem sequuntur, similiter sunt quattuor, Taurus, Leo, Scorpius & Aquarius, sic dicta, quòd in ipsis tempora naturalis anni insigniter exaltata, ipsęque humiditates, calores siccitates & frigora, ubi Sol ad hęc accessit, multò uehementius, efficacius, meracius & penitius in nos agere percipiantur.*

COMMVNIA *media seu bicorpora δίσωμα, sunt reliqua quattuor, quæ post firma numerantur, Gemini, Virgo, Sagittarius, Pisces: sunt enim firmis & Cardinalibus interiecta, & ob talem glutinationem, communem cum suis extremis naturam habentia, initioque antecedentibus & fine consequentibus similia: ita fit, ut Sol in ipsorum initijs præsentis, in fine uerò proximè succedentis temporis qualitatem facere sentiatur: Vt dum Sol est in initio dodecatemorij Geminorum, non uerè nec merum sed potius æstatis qualitate dilutum Ver sentitur. At dum in eiusdem Geminorum dodecatemorij fine uersatur, tunc æstatis cōstitutionem magis quàm Veris efficere nobis uidetur &c.*

Sunt autem præter has aliæ quamplures dodecatemoriorum distinctiones ab ipsorum à Cardinalibus notis parili distantia, & à planetarum cum ipsis societate desumptę: ut alia dicantur impe-

imperantia obedientiaque, qualia sunt quę ab æquinoctiorum notis utrinque ęquè distant, quorum Septentrionalia præcipiunt Meridionalibus, & hæc obediunt illis: alia mutuò se contuentia, quæ nimirum à troparum punctis hinc inde pariter absunt: alia sunt familiaria Soli, ut Leo: alia Lunæ ut Cancer: alia aliis sociata planetis, idq; nō uno sed pluribus modis, uel ob domū, uel altitudinem, uel trizodiam, uel fines, quę tractatio non est nostri pręsentis instituti, nō nisi simplicem cœli primā distributionē desiderātis. Quodlibet uerò dodecatemoriū tricenis partibus distribuitur, non tantum ut ex tali partitione existat numerus partium CCCLX. quibus Signifer, ut alius quilibet circulus per ambitum secerni intelligitur, uerùm etiam id ipsum suadente natura & itinere Solis, quem diebus circiter tricenis unum dodecatemorium, singulis uerò unam ferè tricesimā dodecatemorij partē, perambulare sentimus. Hinc & nominis partiū mutationem extitisse opinandum est. Nam quas ueteres partes Signiferi & Græci τὰ μοίρη appellarunt, Iuniores latini gradus, à Solis diurno progressu, uocant. Sol enim quotidiè tantum ferè cœli percurrit. Itaq; ipsa natura monstrauit, Signiferum et in uniuersum circulos omnes, cùm usus postulat, distribui partibus CCCLX. Iam hoc ab arte, non natura, constitutum est,

partes

partes rursus singulas tanquàm integra distribui scrupulis primis LX. *& unum scrupulum primum in* LX. *scrupula secunda, & unum secundum in* LX. *tertia, similiterque tertium, quartum, quintũ, in quarta, quinta, sexta scrupula, & sic deinceps ratione sexagenali licet progredi, si cui libeat, aut calculi usus id requirat. Neque sunt audiẽdi, qui huic progressioni apud decimà scrupula terminum ita ponunt, quasi ultra ea progredi non liceat. Nam in supputatione motuum, sicut raro ad quarta scrupula usque descendit calculus, ita in canonicarum descriptionum extructione, & in magnis super arte constituenda supputationibus aliquando potest utiliter decima scrupula transgredi, idque liberè & multiuariàm pro periti supputatoris uoluntate, quæ hic neutiquàm posito aliquo certo limite coërceri debet.*

De dodecatemoriorum partiumque cœli regionibus. Cap. IX.

SED *hæc sufficiat dixisse de Signiferi secũdum lõgitudinem in dodecatemoria et gradus graduumque scrupula partitione: penes quam non tantum Luminarium & reliquorum quinque erronum, sed & in cœlo infixarum, atq; adeò omnium totius cœli notarum sedem, inque pila*

pila mundana longitudinis positum accipere conuenit. Nam cùm uia Solis sit potissima causa uitæ rerum nascentium, per Signiferum ubiq; ipsam Eclipticam orbitam'ue solarem intelligere, atq; ad eandem totum mundum referre tenemur. Quod ut patescat magis, dodecatemoriorum partiumq́ue aperiendæ sunt regiones, quæ Circulis latitudinum per polos Signiferi descriptis atque in axe eiusdem sese intersecãtibus distinguuntur, non aliter quàm supra respectu Aequatoris totum mundum duodecim cœli stationibus seu segmentis sphæralibus distribui diximus, præsidio circulorum, per mutuas Horizontis & Meridiani commissuras incedentium. Tales igitur latitudinum Circuli sex, si per duodecim Signiferi dodecatemoriorum terminos describantur, non tantum Eclipticam in dodecatemoria XII. *aut totius Signiferi prisma in pyramides duodecim, uerùm etiam uniuersæ pilæ mundanæ corpus in* XII. *Sphæralia segmenta, quæ sunt dodecatemoriorum regiones, dispescunt, perinde ac si quis pomum per pedunculum & florem in portiones duodecim æquales dissecaret; quo modo stellæ quælibet etiã extra Signiferum in cœlo infixæ, quãtumuis procul à Zodiaco deiiciantur, in Arietina uel Taurina uel in aliqua inde sequentiũ Signiferi dodecatemoriorum regione sitæ esse intelliguntur*

liguntur. Et quia quodque dodecatemorium triginta habet gradus, idcirco semicirculi per Eclipticæ polos & cuiusq; gradus limites trāsmissi, ad eundem plane modum faciunt regiones graduum, ut quo etiam in gradu, imò uerò similiter qua in minuta cuiusque gradus parte quęque stella, ubiubi locorū cæli hærens, contineatur, facilè compareat. Vnde manifestum est, uera loca stellarum in Ecliptica ostendi per latitudinis hemicyclos, qui per stellarum Centra & per polos Signiferi ducuntur. Nam nota ubi hemicyclus huiusmodi Eclipticam incidit, uerus secundum longitudinem astri locus est, ad quem referri debet. Verbi gratia, stella polaris abest ab Ecliptica latitudinis partibus LXXVI. *& tamen refertur nunc ad longitudinis gradum* XXIII. S. *Taurini dodecatemorij. Sic Arcturus abest ab Ecliptica latitudinis partibus* XXX. S. *& refertur secundum longitudinem ad Virginis gradū* XX. *addito trięte. Vocamus enim longitudinem stellarum, distantiam ab interfectione uernali, in Ecliptica* εἰς τὰ ἑπόμενα *id est, per consequentia dodecatemoria supputatam. Latitudinem autē stellarum dicimus esse earundem hinc uel inde ab Ecliptica ad polos eius deiectionem, supputatā in Circulis per polos Ecliptices incedentibus, qui ob id Circuli latitudinum appellantur.*

De Aſpectibus. Cap. X.

ET QVONIAM *aſpectus ſeu radiationes aſtrorum iuxta ipſorum in Signifero loca conſiderare conuenit, perſpicuum eſt, ſtellarum omnium, quarumcunque in Signifero locus idem fuerit ſecundũ lõgitudinẽ, ſique, quod idẽ ualet, in uno latitudinis hemicyclo, polis Ecliptices interiecto, reperiantur, celebrari ſynodũ longitudinis, licet ſecundum latitudinem toto ferè hemicyclo interea diſsideant: ſin uerò in aduerſis hemicyclis hæreant, oppoſitionem. Quarum uero ſtellarum hemicycli latitudinis ſextante cœli diſtant, hexagono: & quarum quadrante, tetragono: & denique quarum triente, trigono conſonant inter ſe radio. In uniuerſum enim unaquæque radiatio ſeu copulatio ſeu coniugatio cœleſtium luminum, capit denominationẽ à magno uel paruo uel etiam nullo memoratorũ hemicyclorum, in Axe et polis Eclipticæ confluẽtium, ab inuicem abnutu angulari. Cumque hemicycli nulla poſsit intelligi ſeu ſectio ſeu inclinatio, niſi reſpectu hemicycli alterius, clarum eſt, ſtellas quæcunque in uno hemicyclo hærentes reperiuntur, ſimul eſſe & ſimul coniungi ſecundum longitudinem. Rurſus hemicycli opoſiti, licet ab Ecliptices Axe, in quo ſibi inuicẽ obuiãt communiter dirimãtur: nullum tamen aut erectionis*

ctionis aut inclinationis angulum admitunt. Quo palam fit, quæcunque sidera in huiusmodi hemicyclis oppositis reperiuntur, ea meritò quoque aduersaria seu opposita dici, licet proxime Zodiaci polos accedētia, ex parte altera ualde parum, ex reliqua uero, toto ferè cœlo disiungi uiderentur in latitudinis hemicyclorum circumferentia. Indidem clarè perspicitur, quòd quamuis astrorū in Signifero loca partiliter secundū longitudinem colligata sint inter se radiationibus oppositis, nō tamen necessarium esse, ut ipsa ex diametro se inuicem spectēt, nisi fortè σωματικῶς Eclipticam occupauerint, aut Latitudines diuersarum affectionum æquales sortitæ, κατ' ἰσοσκέλειαν opponantur, ut loquitur Ptolemęus. Nam Eclipticæ cum hemicyclis aduersarijs mutua interfectio, et alius dimetiēs, in quē corpora in diuersam latitudinem ab Ecliptica æquè deiecta desinunt, dirimuntur in Centro mundi faciuntque angulos κατὰ κορυφὴν, id est Verticales inter se coæquatos, à quibus utrinq; bina paria latera, tanqàm æqualia crura, ad extremum cœlum eiecta, complectuntur Ptolemæi formam ἰσοσκέλειαν, quam nonnulli, ortu occasuq; addito cœli summo uel imo fastigio limitantes, plurimum aberrauerunt. Cæterum extra aduersariæ radiationis casum, hemicyclos, quomodocunque assumantur, ubique sibi mutuò uel

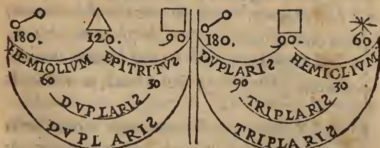
erectos esse uel inclinatos oportet: ac erecti quidē omnes, cùm angulū rectū assumētes quadrāte cœli pateāt, nonagintaq; lōgitudinis gradus amplectātur, tetragonicā radiationē faciunt: inclinatorū uerò, q sumūt angulū patētē cœli sextāte seu gradus 60. hexagonā cōstituunt radiationē: qui cœli triente seu gradibus 120. disiungūtur, triquetram. Reliqua inclinationum angulorūq; prædictis interiecta turba, & innumera est, & uim faciēdi habet pigriorē, quàm quæ obseruari mereatur, aut sēsibus nostris percipi poßit, quod uideri potest admirabile: sed admirari desinent, quicunque nō grauabuntur aspicere causas, propter quas in monochordo musico, ubi etsi innumera capere liceat interualla: tamē quinq; duntaxat διαστήματα, *symphoniam auribus gratam edere sentiuntur. Etenim ualdè rationi consentaneum est, & Ptolemæus testatur, efficaciam radiationum ab harmonia musica procedere, eò quòd ingenium naturæ mirādum, ubicunque proportionē sortitur, ad summa suarū actionum fastigia conscendere, sicq; propter efficacia euidētiam, in omnium oculos incurerre, omnesq; reliquos sensus manifestò ferire cōsueuerit. Vnde & structurarum pariter ac medicinarum ea duntaxat ad prealtos conscēdere gradus, ualēt, quæ iuxta competentem agentium patientiumq; qualitatum rationē, composita & educta, nusquàm*

quàm ad interitum trahuntur. Porrò harmonia musicorum tota cernitur in tribus potißimum magnitudinum aut numerorum terminis ita sese concernentibus, ut differentiæ custodiant rationem extremorum, dico differentias quas extrema cum medio comparata faciunt. Sunto uerbi gratia numeri tres, ad musicum proceßũ faciendum requisiti, nimirum isti. 6. 4. 3. patet, quòd inter primum & secundum differentia sit dyas, inter secundum uerò & tertium, monas: estque dyadis ad monadem ratio duplaris, qua eadem etiam primus numerus hexadis cõcernit numerum tertium triadis: quæ quidẽ rationum analogia, est fons omnis musicæ harmoniæ, cuius tria simplicia hic cernuntur interualla, quorum unũ uocatur διάστημα διὰ πέντε, *cõstans hemiolio, id est ratione sesquipla, qualis est 6. ad 4. seu quod idem est 3. ad 2. alterum dicitur* διὰ τεσσάρων, *constans epitrito, id est ratione sesquitertia, qualis est numeri 4. ad 3. tertium deniique est* διὰ πασῶν *constans ratione duplari, quod tantum ualet, quantum priora interualla duo. Nam epitritus & hemiolium, iuxta artem proportionum, iuncta, faciunt rationem duplarem, qualis est extremorum inter se collatorum, scilicet 6. ad 3. Itaque diapason cum utraque sui parte, hoc est, cum hemiolio & epitrito, iuxta ephodum proportionibus supputandis*

tandis debitam componẽtes, habebimus reliquæ duo interualla composita, & in summa interualla prima quinq;, quę multifariàm inter se mixta, melodiam modis inexplicabilibus uariant. Ad eundem modum cœlestes radiationes, licet quinque duntaxat ad agendum aptæ inueniantur, nempe, Coniunctio, diameter, hexagonus, quadratus & trigonus: tamen ipsarum inter se multiplici permistione harmonica, uariatur huius mortalis mundi ortus et interitus modis inenarrabilibus. Ergo quemadmodum omnis musicorum harmonia: ita quoque omnis radiationum actionis ualida causa, conuenienter petitur ex dictis interuallis. Quod uerò anguli radiationũ si inter se conferantur, musicorum harmoniam reddant, facile est ad intelligendum. Demonstratum est enim à nobis, diametræ radiationis hemicyclos oppositos inter se nullatenus erigi aut inclinari, sed in una planicie procumbentes seiungi spatiò duorum rectorum angulorum, quibus de circumferentia respõdent partes 180. Quadratæ uero radiationis hemicyclos πρὸς ὀρθὰς erectos, disiungi spatio unius anguli recti, cui de circumferentia respondent partes 90. Et denique inclinationum triquetræ quidem radiationis angulo idem ualenti, quod unus rectus addito triente, abduci de circumferentia partes 120. Hexagone uero, recti beßẽ, id est partes 60.

His

His ita sese habentibus, si diametralis radiationis duos rectos simul sumptos, ad reliquarum radiationum angulos ita comparemus, ut uel triquetra radiatio diametro & quadraturæ: uel quadratura diametro & hexagono, interÿciatur, inueniemus utrobique tres numeros, qui omnes leges seu proprietates harmonici processus admittant, sic nimirùm.



Hæc est causarum radiationibus uim agendi cõtribuentiũ theoria seu meditatio philosophica, cui experientia longa subscribens, testatur eã esse certò ueram. Atque hactenus de radiationibus dicta sufficiant, quibus rectè perpensis, facile iudicauerit sagax lector, quàm superflua pariter ac ab arte uera ualde aliena & remota sint, de radiationibus recens cõmenta, non tantùm Blanchini & Monteregĩ, uerùm etiam omnium reliquorum, qui aspectus in circumferentÿs, uel in circumferentiarũ apud extremum cælum subtensis accipientes, adeò uariè tantoque cum labore ad Eclipticam con-

cinnare docuerunt, nullam fide dignam rationem secuti, & extra sententiam Ptolemæi, qui radiationum figuras accipit, non quatenus schematum illorum circulo inscriptorum latera subijciuntur circumferentijs, sed potius, quatenus apud centrum telluris, ubi est materia quam mutare debent, confluentes, amplectuntur aliquem angulum actuosum, & eum quidẽ nõ tàm planum, semidiametris mundi inclusum, quàm inclinationem plani ad planum solidam, quæ efficitur à contactu mutuo hemicyclorum, qui in axe polisq; Signiferi coeunt, ut dictũ est.

Quod Ζώδια & δωδεκατημόρια non idem valeant apud Astrologos, differantq́; substantia, locis & facultatibus: & de differentia annorum Solis naturalium. Cap. XI.

RELIQVVM *est, ut patefaciamus rudiori lectori differentiam, quam natura monstrat inter Zodiaci signa & anni uertentis dodecatemoria: dico uertentis anni ad differentiam anni siderei, quorum ille toties expletur & toties capit principium, quoties Sol ad æquinoctium aut Solsticium, unde primùm exierat, ad unguem restituitur: hic uerò tùm demum absoluitur, cùm Sol semel circumiens ad certam*

stellam

stellam in cælo infixam refertur. Nam hęc tempora differunt inter se, semperque annus sidereus, ut qui ad unguem integrum Solis circuitum contineat, maior esse reperitur anno uertente, quem ab integro Solis ambitu, subinde aliter atque aliter & omnino tanto deficere cõuenit, quanta percipitur annua æquinoctiorum troparumque εἰς τὰ προηγούμενα, *id est, in præcedentia Ecliptices membra cessio. Quam subtilitatem immensam tot sæculis ad nostra tẽpora usq. lapsis non satis animaduersam, crassis experimentis depingere nobis iam licet ita, ut etiam ab obtusioribus ualdè facilè percipiatur. Fingamus ergo iuxta mœnia alicuius urbis fixam quandam metam, & ab hac simul excurrentes ad circumeundam urbem Titium et Sempronium: ac Titium quidem læuorsum concitatissimo ferri cursu: Sempronium uerò segniter instar pigræ testudinis ad dextram obrepere, quis est iam, qui dubitet? oportere omninò Titium prius occurrere Sempronio, antequàm ad memoratam metam integrè restituatur: et quòd tempus, quo Titius Sempronio iungitur tanto deficere conueniat à tempore totius sui circuitus, quãta fuerit Sempronij ad dextram obuiatio? Ad eundem modum si ponamus Solem & sectionem uerbi gratia uernam, iungi cum aliqua stella in extimo cælo, ceu firma meta, infixa,*

& ab hac in aduersarias partes Solem sectionē-que simul exire cogitemus, ac Solem quidē annuo cursu citatiore læuorsum per consequentia dodocatemoria labi: sectionem uerò uernam ad dextrā in pręcedentia ualde segniter instar pigerrimæ testudinis obrepere: perspicuū fuerit, Solē omnino primùm occursurū esse Vernali sectioni seu ęquinoctio, antequā integrè circūiens restituatur ad stellā, quā in cœlo extimo infixam ceu metā immotā sumpseramus: & quòd tempus restitutionis Solaris ad ęquinoctiū uernū, quod annū tropicū, id est, uertentē nominamus, tanto oporteat deficere, à tempore, quo Sol integrè circūiens, fixę stellę restituitur, quod annū sidereū uocamus, quāta fuerit annua sectionis illius uernę in p̄cedētia cessio. Quo palā fit, anni tropici & siderei differētiā, esse famosissimā illā, quā uocāt, æquinoctiorū & Solsticiorū anticipationē præcessionemq;. Sol enim antequā integrè circumeat, sic quēadmodū dictū est, æquinoctia & tropas anticipādo, uertentē annū prius quàm sidereū terminat. Habet autē & constāter custodit annus sidereus dies 365. horas 6. ac præterea horæ scrupula prima 9. secunda 39. ex Thebitij & Copernici sentētia. Inter hūc & annū tropicum differētia, quā ad annū Christi Dei 1572. considerabamus, inueniebatur unius horæ scrup. prima 14. secund. 14. Iam hæc ablata ex anno sidereo

dereo dierũ 365. horarũ 6. ſcrupulorum horæ primorũ 9. ſecund. 39. relinquebant nobis anni tropici magnitudinẽ eo tẽpore apparentẽ, uidelicet dierũ totidem, horarũ 5. additis horæ ſcrupulis primis 55. Secund. 25. Neq; enim ut ſidereus, ita etiã tropicus annus ſibi perpetuò conſtat una certa ſtataq; magnitudine, ſed ſubinde uariè permutatus, aliã magnitudinẽ, aliis ſæculis acquirit, propter æquinoctiorũ præcipuè troparumq; inæqualẽ in præcedẽtia ceſſionem, ut iam nihil dicatur de cauſis aliis leuioribus, quas pleriq; hactenus ignorantes, anni tropici magnitudinem ſtatam eſſe putauerũt. Vnde totũ circuitũ Solis, annuis temporibus incõſtantibus magnitudine coaptãtes & in abaco numeris exponentes, in ſubtili calculo ſtellarũ, quadãtenus decipi neceſſum habuerũt. Verum enim uerò priſcos latebat nõ ſolum anni uertentis inconſtantia ſeu inæquabilitas, uerùm etiam, quæ eſſet inter ſidereum & tropicum annum differentia, adeò ut annũ Cynicum, qui peragitur, dum Sol ad Caniculam reſtituitur, idẽ ualere putarent, quod ualet annus Solſticialis, qui labitur interea, donec Sol tropen æſtiuam deferens, indeque per conſequentia dodecatemoria decurrens eidem æſtiuæ conuerſioni occurrat. Etſi uerò uterque annus & ſidereus & tropicus re uera exiſtat in rerum natura: tamen annus tropicus meritò

nobis

nobis magis natu[r]alis apparet quàm sidereus, eò maximè, quòd anni nostri quadrantes, quos humido, calido sicco et frigido à natura distingui experimur annuatim, non ab anni siderei statis metis, sed potius ab anni uertentis æquinoctiorũ troparumq; notis incõstantibus, limitati, cõcludãtur. Etenim initia dodecatemoriorũ ab æquinoctijs & solsticijs oportere sumi numerarique, & eorundem insitas naturas, quibus per sese κατὰ τρόπους pollent, & tùm planetis conciliantur, tùm uerò inter sese consonant uel dissonant, indidem & non ex alia causa ipsis affundi communicarique, constat authoritate priscorum & ualde est consentaneum rationi, cui manifestè suffragatur experientia, qua rerum naturalium annua crementa decrementaque percipiuntur. Neque uerò est, quòd quispiam credat, quasi opinemur, nullam planè esse uim, quam stellæ in extimo cælo infixæ dodecatemorijs tribuant: hanc enim satis agnoscimus, & etsi magnam esse fateamur: tamen eandem diuersam esse uolumus ab ea facultate, quam æquinoctia & tropæ ipsis inferunt. Hæ enim qualitates reipsa inter se differunt, perinde ut etiam Zodiaci signorum substantia, non tantum nomine sed & re ipsa alia est quàm sit Ecliptices dodecatemoriorum essentia, quamuis apud rude uulgus totam signorum substantiam amissam solaque ipsorum

ſorum nuda nomina remanſiſſe uideas. Ita enim nomina ſignorum propria transferuntur in Ecliptices dodecatemoria, ut non amplius illis, ſed horum eſſe propria uulgò putētur, neque quippiã diſcriminis amplius cernatur inter Zodiaci ſigna & anni uertentis dodecatemoria, cùm tamen diſcrimen illud ſit multiplex & usque adeò euidens, ut facilè promptiſsimeque percipi poſſit ab omnibus mediocriter attentis & conſiderantibus limites ac loca, quibus diuerſis et manifeſtè inter ſe diſtinctis harum rerum ſubſtantię circumſcribuntur. Equidem quæcunque res naturales magnitudine plurimum diſtant, non eſt dubiũ, eaſdē quoq; reipſa neutiquàm ſimpliciter unũ quid eſſe. Atqui mũdi dodecatemoriorum & Zodiaci ſignorum totas ſubſtantias diſparilibus & in immenſum diſcrepantibus inter ſe locis circumſcribi, extra controuerſiam ponere licet, quandoquidem dodecatemoria ideò ſic nominantur, quòd quodlibet ipſorum ad unguem expleat duodecimam mundi partem, hemicyclis per polos axemque Ecliptices incedētibus, ut patuit, interiectam, cui explendæ, nullum inueniri poteſt Zodiaci ſignum ſatis aptum, imò uerò, ſi ſubtiliter omnia diſputare uelimus, nullum inueniemus cæleſte ſignum, quod mundi dodecatemorio comparatum, recipiat aliquam effatu dignam rationem ſeu habitudinem. Nam

Zodiaci

Zodiaci signa propriè nil aliud sunt, quàm manipuli quidam stellarum in extima testa mundi infixarum, quæ in cœlo nō possunt sibi plus uendicare loci, quàm pro magnitudine suorum corporū, quorū singulorū, licet ingens sit magnitudo; tamē stellarum uno signo cōtentarum moles, ualde parua est respectu unius dodecatemorij, qualibus et quantis duodecim, tota immēsi mūdi moles distribuitur. Expendamus uerbi gratia primū mundi seu uernale dodecatemoriū, & similiter primū Zodiaci signū, quod cœlestē stellatumq; Arietē uocant, translato uidelicet è terris in cœlū nomine eius animalis, cuius specie seu forma tredecim propositi signi stellas in cœlo infixas, solemus in globis et chartis circūscribere: quis est iā qui pronunciare poßit, quot Arietis corpora in unā massam conijci desiderent, ut inde fiat & cōfletur moles tāta, quantā amplectitur dodecatemoriū mūdi primū seu pars una totius mundi duodecima? Hæc est istorum corporū locatio physica, iuxta quā si quis primū signum Arietis & primū mūdi dodecatemoriū limitare uelit aut poßit, ei supra modū euidētes offerent sese notę, quarū respectu hæc duo reipsa plurimū distāt, et reliqua omnia similiter egregiè discernuntur. Quin quibus uulgariter quoq; loqui signorūq; magnitudinē tantā esse dicere aut æstimare libet, in quantam cuiusq; signi stellæ apud

extrema

extrema mundi mœnia per longitudinẽ pariter ac latitudinẽ fusæ cernũtur, ij ne sic quidẽ efficiunt signa, quæ idẽ ualeãt, quod ualent dodecatemoria. Nam signa iuxta hũc modũ sumpta nõ tantum à dodecatemoriorũ æquabili magnitudine dißidere, uerùm etiã omnia inter se inæqualia esse reperiuntur, alia alijs longè maiora, & quandoq; altero tanto secundũ longitudinẽ cœli protẽsiora. Sic signi Arietis lõgitudo, quę maxima summæ ipsius ceruici & extremæ caudæ interiecta est, reperitur graduũ nondũ xxi. tantum abest ut Ecliptices triginta gradus longo dodecatemorio congruat. Idem discrimen æquè manifestè monstrat differẽtia terminorũ, quibus stellatorũ signorũ ad latera mundi protensiones definiuntur, & quibus limitantur dodecatemoria, quatenus sequuntur latitudinem Signiferei prismatis, quale paulo ante designabamus integra cõuersione sectoris, cuius angulũ siue iã sumamus duodecim gradibus patentẽ ut maioribus placebat, siue sedecim, sicut nos supra fecimus, nihil interest. Etenim, ut cuncta demonstremus ab apparentia stellati Arietis, hic totus ferè in Boream deiectus est, nec nisi unicam in extremo pede stellã, ad austrũ porrigit, quę ipsa quoq; sex gradus australis latitudinis nõdũ assequitur: & similiter duarũ, quæ in cornu præ cæteris ab orbita Solis ad Septentrionem discedunt, precedens

dens & prima omniũ, unius gradus besse, citra: reliqua uerò similiter besse ultra octo graduum latitudinē seu profunditatē nostri prismatis inuenitur. Multo minus uerò stellatus Aries ad aliquod dodecatemoriũ explendũ aptus fuerit, si dodecatemoriorũ latas regiones à summa Eclipticæs celsitudine utrinque procul ultra prisma defluẽtes in polis eius coire statuamus, cũ talia mũdi segmẽta nõ solũ pluribus alijs signis à Zodiaco ad latera eius utrinq; deiectis, uerùm etiã copia stellarum informium, atque subter ad tenuem mundi segmentorũ aciem, duodenis quoq; elementorum partibus locum præstent, ut nihil clarius sit, quàm signa Zodiaci non esse idẽ neq; idem ualere posse, quod ualent mundi dodecatemoria. Deinde etsi, quod fieri non potest, fieri ponamus, signaque Zodiaci, mundi dodecatemorijs qualitercunq; coæquari posse credamus: tamen inde non consequetur, harum substantiarũ positionem uel potestatem oportere esse unam & eandem. Quamuis enim dodecatemoria statam magnitudinem custodiant; tamen suarũ dimensionum non habent stabiles sed potius mobiles limites, ut qui subinde in alias atq; aliàs ætheris partes transponantur, propter Cardinalium punctorum, quibus naturalis anni quadrantes proximè cõcluduntur, in præcedentia perpetuam cessionem. Zodiaci uerò signa

suarum

suarum dimensionum terminos nunquàm permutant in cælo, sed quos semel à condito mundo acceperunt, eos omnibus sæculis & ætatibus ratos & immotos constanter tutantur. Neque enim unquàm signi Arietis aliud fuit in cælo principium, q̃ à stellarum in cornu eius lucẽtium altera, quæ uidelicet reliquam ibidem præcedit, et ob id Arietis stellati prima semper dicta est: neque alius finis, quàm apud stellam quæ in extrema ipsius cauda refulget. Eadem est ratio & conditio signorum aliorum omnium, & quæ Zodiacum intexunt, & quæcunq; alia hinc inde ad latera eius deijciuntur. At longè aliud patiuntur mundi dodecatemoria, quorum sicut principia continenter permutari sentiuntur, ita etiam fines ipsorum pariter semper alij necessariò sumuntur, siquidem dodecatemoriorum uel duodenarum mundi partium genuinam & propriam appellationem iurè sibi retinere debeãt. Annis Iulianis ante natiuitatem CHRISTI *Dei 482. stellatus Aries & primum mundi dodecatemorium, quod Arietinum uocant, principium in cælo capiebant idem, eratque prima signi Arietis stella, quam in cornu ipsius lucentem reliquas præcedere dicebamus, simul iuncta cum intersectione uernali, ubi initium sumit primum mũdi dodecatemoriũ, quo efficiebatur, ut Arietinũ dodecatemoriũ, & Aries stellatus,*

non

non solùm nominis sono, uerùm etiã unitate loci in extimo cœlo rectè conuenirent: dodecatemoriorumque mundi succedentium, cum reliquis Zodiaci signis in cœlo infixis succedentibus, par ferè conuenientia perciperetur. At nostro sæculo hæc duo, quæ olim in hunc modum nominibus pariter & locis concordabant, euidentißimis locorum in mundo spatijs dißidentia disiunctaque cernuntur, adeò ut uernalis sectio ab Arietis stellati capite auulsa, inque præcedentia dodecatemoriorum retrolapsa cernatur gradibus 27. & præterea unius gradus plusquàm dodrante. Qua mundi dodecatemoriorum in præcedentia cessione & à signis Zodiaci tali reuulsione, factum est, ut duodecim Zodiaci signa, desertis et relictis dodecatemorijs, cum quibus olim, hoc est, ante natalem Domini annis Julianis 482. simul iungebantur, iam à nobis percipiãtur commigrasse in dodecatemoria proxime in læuam succedentia: etsi re uera non illa ab his læuorsùm, sed potius hæc ab illis dextrorsùm in precedentia cessisse inueniãtur. Nã signa unà cum firmatis mundi cœlestibus mœnijs, quibus immissa, ualde tenaci & ineuulsibili radice affixa cohærent, penitus immota quiescunt, nisi fortè cuipiam liberet ideo mota dicere, quia nobis quotidie in dextrã integre reuolui uideãtur. Sed noster præsens sermo non est de siderum

in

in dextram, sed solùm in læuam permutatione intelligendus. Ex his quæ licet rudi minerua: tamen euidenter, nisi fallor, commemoraui, iudicare potest sagax & candidus lector, non tantùm crassos errores imperitæ multitudinis, quæ nòmine signorum pro dodecatemorijs ita abutitur, ut inter hæc nihil discriminis, nihilque signorum ueræ substantiæ reliqui faciat: uerùm etiam insufficientiam nonnullorum, qui recens de præcipuo diuinationum genere coniunctis omnibus uiribus, ut apparet, & prolixè ualdè differẽtes, quò omnium physicarum prædictionũ ueros fontes proferre uiderentur, nouam harum rerum catachresin introduxerunt, dum uice uersa nominibus dodecatemoriorũ pro signis abutentes, etiam quod dodecatemoriorum substantiæ & facultatis proprium esse reperitur, id totum in signorum substantiam conferendum esse tradiderunt, quem lapsum grauiorem esse iudicamus errore uulgi, cùm præter appellationum deprauationem, secum uehat ruinam etiam eius artis, quam pollens ingenio Ptolemæus, iuxta priscorũ physicis rationibus cõgruentes obseruationes, se constituisse memorat. Tria quippè sunt, uidelicet substantia mundi dodecatemorijs distributa: inde sidera in cœlo infixa, et deniquè planetæ septem, quibus tanquàm primis subiectis seu fundamentis, superstruxit Ptolemæus totã doctrinam de

effectibus, quos cælum tanquàm causa antecedens in subiecta elementorum mole & in corporibus mixtis facere cõsueuit. At illi totam substantiam dodecatemoriorum ex numero causarũ cæli efficientium eijcientes, atque ad Chaldęorũ numerosas partes terrenamque chimæram ablegantes, uniuersum Ptolemæi magisterium, duobus elemẽtis inædificatum esse tradiderunt, scilicet stellarum hærentium asterismis, & deinde planetis, addita utrorumque mutua inter se collatione, quæ etsi suo loco facta, non debeat improbari: tamen hactenus meritò reijcitur, quatenus planetis ad asterismos collatis, astruitur qualitas, quam non ab asterismis, sed solùm à dodecatemorijs accipere possunt. Ipsi pręcipiũt exordiendã esse contemplationem ab inerrantium stellarum asterismis, qualibus quadraginta octo cælum discreuit Ptolemæus: & inter asterismos præcipuam esse uim duodecim signorũ Signiferi, quæ ζώδια & δωδεκατημόρια nominata sint ab astronomis. Ego uerò hic uel oscitantiã ipsorũ ne dicam iudicij de proposito argumento, tãtum defectum demiror, cò maximè quòd siderum substantiam & facultatem non idem ualere quod ualet dodecatemoriorum substantia et facultas, satis etiam paruis ingenijs pateat. Sed et duodecim Signiferi signa neutiquàm sine discrimine uocari à uiris astronomis ζώδια & dodecatemoria,

æquè

æquè manifestum est. An non sufficienter demõstratum est? dodecatemoria & signa præterquàm quòd genuinis nominibus differant, etiam loco totaque substantia atque denique uiribus distare? an nõ hæc ita distinxit Ptolemæus? quique Ptolemæum antecesserunt prisci? Sed nostra oratione non desiderat hic se defendi Ptolemæus, cùm abundè tutus consistat uerbis ipsius proprijs, quæ mox subijciã, ut ipsius authoritas nostræ huic cõmemorationi põderis aliquid adferat. In utramq; uerò sententiã, & quòd dodecatemoria à signis distingui, & quòd horum utrunque à diuersis seu inter se dissidẽtibus principijs, qualia hactenus clare monstrauimus, deduci uelit, testimonia proferre tenemur, ut propositum nostrum ipsius suffragijs fulcitum consistere firmiter inueniatur. Quòd ergò ad dodecatemoriorum & signorum differẽtiam attinet, de ea palã & disertè scripsit libro primo capite de masculinis & fœmininis dodecatemorijs, ubi postquàm eorum facultates sumere docuisset à quattuor anni temporibus, à tropis, solsticijs, cõmuni fixo, masculino, feminino, tandem sermonem ita concludit: καὶ ἄλλας δέ τινας τοῖς δωδεκατημορίοις προσηγορίας ἐφήρμοσαν ἀπὸ τῶν περὶ αὐτὰ μορφώσεων, λέγω δὲ οἷον τετράποδα καὶ χερσαῖα καὶ ἡγεμονικὰ καὶ πολύσπορα καὶ τὰ τοιαῦτα καλέσαντες. *id est. Sed & alias quasdam appel-*

lationes dodecatemorijs prisci accommodauerũt ab adiunctis siderum figuris desumptas, quadrupedia uerbi gratia, et humi uersantia, & Rationalia & fœcũda & taliter nominãtes &c. Hæc ille, ex quibus qui non agnoscunt reipsa distingui ζώδια à dodecatemorijs, aut cognita atq; intellecta, nõ admittũt, eos rudes admodum, aut imperitos naturæ, aut insulsè pertinaces esse conuenit. Si enim Ptolemæo idem ualeret μόρφωσις quod dodecatemorium, neque hæc inter se substantia & facultatibus distarent, quorsum opus ei fuerat pręcipere, dodecatemorijs pręter ęquinoctij & solsticij, communis & fixi, masculini et fęminini naturam, accrescere aliam nominis proprietatem, ab adiunctis sibi siderum simulachris? Ergo si quando propria nomina signorum, cõmunicata sunt dodecatemorijs, id factum est ob hãc causam, quam hic Ptolemæus memorat. Quòd uerò tradunt, signa ita & hoc sensu dici dodecatemoria, ut inter hæc nihil quoad substantiam & facultates, relinquatur differẽtiæ, id neque fieri potest, neque unquàm ab astronomis, nisi fortasse maximo cum errore proditum esse reperitur. Vt enim signa ne dicãtur dodecatemoria, uetat ipsorum substantia, quantitas & qualitas. Alia nãque est facultas dodecatemoriorum, alia signorũ; & alia deniq́ue, quæ ex contemperatione horum utriusque erumpit. quod probè Ptolemæus intelligens

telligens singula membra, ut exposcit ratio methodica, seorsìm exposuit, quod profectò non fecisset, si tres distinctas facultates unã esse idemque ualere existimasset. Sanè de simplicibus dodecatemoriorũ signorumque facultatibus theoremata, si semel prudenter & rectè cõstituantur à physicis, ea uniuersalia & incõmutabilia dici, perpetuoq; sibi cõstãtia esse possunt. Quòd enim, uerbi gratia, de signo Arietis sic scripsit Ptolemæus: Stellæ in capite Arietis habent facultatẽ agendi similẽ ei quæ ex Saturni Martisque uiriũ comistione existit: quæ uerò sunt in ore, similem ei, quæ ex Mercurij paululumque Saturni: quæ uerò sunt in pede posteriore, idem agunt quod Mars: quæ denique in cauda, idem quod Venus: id totum perpetuũ esse dicimus, eò quòd talis facultas signorũ sit ipsis propria perindeq; firmiter adiuncta, ut Rhabarbaro, Scamoneæ, Euphorbio, Aloe, facultas trahẽdæ bilis semper adiũgitur: aut ut Coloquinthidi, agarico, semini Carthami constans est trahendæ pituitæ proprietas: aut ut ducẽdæ melãcholiæ rata inest ἰδιοτροπία Myrobalanis indis, Helleboro, Polypodio, Epithymo & iustè suauiterq; Præcipitato, & si quæ sunt alia huius familiæ. Similiter iudicãdũ est de dodecatemoriorũ quoq; calido, humido, frigido, sicco, mobili, cõmuni, fixo, sexu masculino femininoq; & conditione diurna nocturnaque, deque

ipsorum cum Sole, Luna & reliquis planetis societate, & si quæ sunt alia dodecatemoriys à Ptolemæo rectè tributa propria. Nam nec horum ullum, si semel iustè constitutum sit, succedentibus temporibus aboleri potest aut aliter immutari. At tertia illa facultas, quæ ex mutua dodecatemoriorum hisque adiunctorum signorum contemperatione sumitur, cùm neque his neque illis sit propria, non potest amplius dici uniuersalis, perpetua aut constans, sed particularis potius, inconstans & temporaria, eò maximè quòd ipsa uetustate toties aboleatur, quoties dodecatemoria aliis fixarum signis adiunguntur. Id etiamsi tardè fiat: tamen quia successu temporum longo accidit, magnam confusionem in arte consequi necessum est, nisi facultates, quæ per contemperationum permutationem subinde aliter mutantur, suis sæculis aptè concinnentur. Hæc adeò causa est, propter quam Ptolemæus, partium cœli facultates, quascũque constantes & perpetuò duraturas inueniebat, uocauit uniuersales: particulares uerò, quæcunque essent mutabiles & temporariæ, id quod rursus exemplo Arietis faciemus perspicuũ: de eo enim sic scribit Ptolemæus: τὸ μὲν οὖν τοῦ κριοῦ δωδεκατημόριον καθόλου μὲν ἐστὶ διὰ τὴν ἰσημερινὴν ἐπισημασίαν βροντῶδες καὶ χαλαζῶδες: κατὰ μέρος δὲ ἐν τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον

ἀπὸ

ἀπὸ τῆς κατὰ τῶν ἀπλανῶν ἀςέρων ἰδιότητος, τὰ μὲν προηγούμενα αὐτοῦ ὀμβρώδη καὶ ἀνεμώδη: τὰ δὲ μεσα εὔκρατα, τὰ δὲ ἑπόμενα, καυσώδη καὶ λοιμικά: τὰ δὲ βόρεια, καυματώδη καὶ φθαρτικά, τὰ δὲ νότια, κρυςαλλώδη καὶ ὑπόψυχρα. *id est, Arietis dodecatemorium generatìm quidem ea facultate, quam ipsi æquinoctium tribuit, tonitruosum fit et grandinosum: particulatìm uerò secundum plus aut minus afficitur à facultate stellis hærentibus, quæ ipsi adiunguntur propria, fiuntque priores ipsius partes imbrium & uentorum motrices, mediæ temperatæ, extremæ æstuosæ & pestilentes: boreæ comburentes & noxiæ: austrinæ glaciosæ & frigidæ. His uerbis clarè monemur, uim tonitruosi & grandinosi constanter & incommutabiliter inesse dodecatemorio Arietino, ut quæ ipsi propria sit, et ab anni uertentis principio cõtributa: reliqua uerò quæ partibus ipsius particulatìm adscribuntur propter stellas fixas sibi adiũctas, nequaquàm esse posse perpetua, sed subinde mutata euadere alia, propter fixarum ad succedentia dodecatemoria permutationem euidentem, ut abundè patuit: quod adeò uerum esse reperitur, ut particulares facultates, quas Ptolemæum suo sæculo dodecatemorijs coaptasse legimus, inueniantur non amplius rectè seruire posse nostræ ætati, multo minus uerò huic*

porrò successuris sæculis: licet omnibus ætatibus conferāt ad hoc, ut ad instar & exemplum ipsarum κατὰ σύγκρασιν, id est, per contemperandi prudentiam cuilibet ætati similiter cōcinnentur. Ad quam rem prestandam, primùm aspicere retulerit, quāta fuerit tempore Ptolemæi æquinoctiorum troparumque præcessio, seu quod idē ualet, quanta fuerit signorum in cœlo affixorum ab initijs dodecatemoriorum disiunctio, et quales stellæ fixæ tunc fuerint cum dodecatemoriorum initijs, medietatibus, finibus, in partibus septentrionalibus & australibus. Quibus ita ob oculos positis, stellarū affixarum proprietates seu naturas, ad Catholicā sibi connexorum dodecatemoriorum facultatem cōparantes, conabimur assequi rationes seu causas, ob quas ex tali fixarum cum adiunctorum sibi dodecatemoriorum facultatibus συγκράσει seu contēperatione, tributa sint à Ptolemæo lōgitudinis pariter ac latitudinis dodecatemoriorum partibus, temporaria illa idiomata, ut suo sæculo seruirent. His ita probè meditatis, tùm demū, quēadmodum periti medici in dijudicatione morborū ad Aesculapij scientiā contēperandi, quàm proximè fieri potest accedere nituntur: ita hic quoq; ad exempla Ptolemæi respiciētes, pro uirili definire et rectè cō ituere, & aptè ad propositā ætatem concinnare studebimus particulares dodecatemoriorū facultates,

tes, ubi utrūq; diligēter contēplabimur & quātitatē præcessionis æquinoctiorum troparumq;, et qualibus stellis fixis quales successerint ad dodecatemoriorum initia, media, extrema, Borealia & Australia, ut ex huiusmodi stellarū ad adiūcta dodecatemoria collatione ἀναλογικῶς quàm proximè coniiciamus particulares dodecatemoriorū facultates, ad propositū aliquod sæculum congruētes. Vt exempli gratia, æquinoctiū uernū præcedit nostra ætate primam stellati Arietis stellā partibus 27. addito dodrāte partis unius, quæ superat præcessionem æquinoctiorum sæculo Ptolemæi congruētē, integris ferè partibus 21. Erat itaq; tempore Ptolemæi ad unguē in Arietini dodecatemorii initio, filum Septentrionale Piscium, ubi sunt stellæ de natura ex cōmistione Saturni & Iouis exoriente, & simul quoq; aderant aliæ quæ sunt apud extrema lini meridionalis de natura Saturni et aliquātulū Mercurii. Vnde priores partes Arietini dodecatemorii, quod per se totū est grādinosum & tonitruosum, cùm insuper à memoratis stellis fixis Saturnū & Iouē Mercuriumq; referentibus afficerentur, euadebant imbriū uentorumque concitatrices, trans medietatē autē, ubi erant stellæ Veneriæ caudam stellati Arietis intexentes, efficiebātur partes temperatæ, extremæ deni[que] partes, cùm proximè contingerent pleiades & alias
stellas

stellas Martiales, efficiebantur æstuosæ & pestilentes. Neque enim uerisimile est Ptolemæum per antecedentes medias & extremas partes, intellexisse dodecatemoriorum decurias, ut putabat Hali: id enim neque uerba Ptolemæi habent neque res ipsa obtinet, cùm dodecatemoriorum alia quidem continenti serie fixarum occupari inueniantur, alia uerò ualde raris & dispariliter positis stellis sint insignia. Nã ab Arietini dodecatemorij initio, quod ut dicebamus afficiebatur à lino piscium septentrionali, nullæ inueniebãtur aliæ stellę propè uiam Solis ad gradum ferè 21. ubi cauda Arietis stellati propius ad Eclipticam admouebatur, ad gradum fortè 26. protensa, toto reliquo corpore ad Septentrionem deuiante. Et similiter inde, scilicet à stellis Venerijs caudam Arietis stellati habentibus ad finem dodecatemorij, nullæ erãt stellę præter Pleiades & alias inde sequentes Martiales stellas, quæ principio Taurini & extremitatibus Arietini dodecatemoriorum diuidebantur: ut clarum sit, hæc quæ Ptolemæus de partibus dodecatemoriorum antecedẽtibus, medijs et sequentibus enunciauit, ἐν πλάτει magnaque cum latitudine debere intelligi, neq; ad certum numerum graduum referri. Porrò partes Septentrionales cur æstuantes & morbosas esse pronunciauerit, causa in promptu est, cùm

cùm tota constellatiò Arietis, ubi uis Martialis consequitur præstantiam, ad boream inclinetur. Sic Australes partes glaciosas & frigidiusculas esse ratiocinatus est, quòd ab ea parte dodecatemorio Arietino, adiuncta esset Ceti constellatio tota Saturnia; humidum siquidem copiosum et grādinosum, si iungatur Saturnio, glaciosum euadit & frigidum &c. Videamus nunc, quatenus hæ particulares dodecatemorij Arietini facultates consentiant aut dissentiant nostro sæculo, quo apud æquinoctium uernum percipitur linum Piscium meridionale, à quo exporrigitur ad Boream medietas imaginis piscium, quæ est humida, quo efficitur, ut priores Arietini dodecatemorij partes similiter euadant pluuiosæ & uentosæ & quidem plus quàm tempore Ptolemæi. Indidem mediæ partes non amplius temperatæ, sed similiter, licet minus quàm anteriores, pluuiosæ & flatuosæ euadunt, propter facultatem piscium humidam permutatam ad locum caudæ Arietis temperatæ. Sic extrema non amplius dici possunt καυσώδη καὶ λοιμικὰ propter martialium stellarum ad consequentia translationem, sed potius adhuc similiter pluuiosa & uentosa, sed tamen minus quàm sint antecedentia & media, eò quod filum piscium boreum minusque humidum, quod ætate Ptolemæi interjectionem uernam habebat,

bat, nunc ad postremas partes Arietini dodecatemorij cessisse cernamus. Sic τὰ βόρεια ipsius non amplius καυματώδη καὶ φθαρτικὰ sed potius ἐξοχῶς ὀμβρώδη καὶ ἀνεμώδη indicabimus, eò quod in locum borealis constellationis Arietinæ & comburentis successerit constellatio Piscis Septentrionalis, ubi sunt stellæ Mercurij & aliquantulum Veneris naturam spirantes, nisi quòd has ibi antecedunt Ala cum umbilico Pegaside natura Martis & Mercurij, propter quæ priores Septentrionis partes perinde ut prius æstuosas & pestilentes fortè quis rectè iudicauerit. Similiter denique partes Meridionales frigidæ & glaciosæ ut prius permanent, propter constellationis Ceti apud Austrum persistentiã. Ad hunc modum atque adeò longè maiore fortasse diligentia iudicioque multo acriori, in reliquis quoque dodecatemorijs partium idiomata exquiri concinnarique desiderãt, idq; ut fiat, utq; dodecatemoriorum facultas ab adiunctorum signorum uiribus sic discernatur, & naturalium actionum consensum & uerba Ptolemæi simul suadere, manifestum est. Reliquum est, ut ostendamus, & quòd Ptolemæus bene sciuerit, stellas in cælo infixas propter æquinoctiorum troparumq; continentem retroactionẽ, adiunctorum dodecatemoriorũ partes neutiquàm cõstanter custodire, & quòd utrunq; genus à di-

uersis

uersis principijs & limitibus inter se plurimum distantibus deduci uoluerit: id uerò totum satis aperte testatum reliquit his uerbis: ἐκεῖνο δὲ τὸ ἐπιστάσεως ἄξιον τυγχάνον οὐ παραλείψομεν, ὅτι καὶ τὰς τῶν δωδεκατημορίων καὶ τὰς τῶν ὁρίων ἀρχὰς ἀπὸ τῶν ἰσημερινῶν καὶ τῶν τροπικῶν σημείων εὔλογον ἐστι ποιεῖσθαι: καὶ τῶν συγγραφέων τοῦτο πως ἐμφανισάντων, καὶ μάλιστα διότι τὰς φύσεις καὶ τὰς δυνάμεις καὶ τὰς συνοικειώσεις αὐτῶν, ὁρῶμεν ἐκ τῶν προαποδεδειγμένων, ἀπὸ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν ἀρχῶν, καὶ οὐκ ἀπ' ἄλλου τινος ἐχούσας τὴν αἰτίαν. Ἄλλων μὲν γὰρ ἀρχῶν ὑποτιθεμένων, ἢ μηκέτι συγχρῆσθαι ταῖς φύσεσιν αὐτῶν εἰς τὰς προτελέσεις ἀναγκασθησόμεθα, ἢ συγχρώμενοι, διαπίπτειν: παραβάντων καὶ ἀλλοτριωθέντων τῶν τὰς δυνάμεις αὐτοῖς ἐμπεριποιησάντων τοῦ ζωδιακοῦ διαστημάτων. *Quæ uerba idem ualēt, ac si latinè fuisset locutus Ptolemæus in hunc fortè modum: Nugas inanes nugonum, cùm in infinitum pateant, meritò iam transimus in nostro breui & de rebus utilibus sermone. Id uerò quod cognitu dignissimum est, hic non omittemus, uidelicet & dodecatemoriorum & terminorum seu Finium initia, ut ea ab æquinoctiorum troparumque accipiantur supputenturque notis, ualdè esse rationi consentaneum, præsertim uerò, cùm id*

fœminina: quę ęquinoctialia; Cardinalia aut solsticialia, quę mobilia, fixa aut communia: quę auersa aut disiuncta, quę obliqua & recta, quę pręcipientia & obedientia, quę aliena & inconiuncta, quę fœcunda & sterilia: quæ muta, quę pulchra & deformia: atque imprimis quę ignea, aerea, aquea & terrea. Atque hęc est ipsorum de facultate siderum dictio, cuius tenore satis produnt suos quoque morbos si non totius animi, at uel circa τὸ διανοητικὸν uel τὸ ἐπιθυμητικόν. Vtique si consonantia doctrinę Ptolemęi se dicere sibi persuadent τὸ τῆς ψυχῆς μέρος διανοητικὸν νοσηματῶδες demonstrant: sin conscij sibi doctrinę Ptolemęi, eiusdem titulo subiectam ἐναντίωσιν, in uulgum spargunt, τοῦ ἐπιθυμητικοῦ αἴσχιστον νόσον indicant, eò quòd haud facile dicere possis fœdius appetentis animi partis uitium, quàm sit imponere omnibus legentibus sperans audacia. Sanè, qui aliquid huius philosophiæ degustarunt, facilè perspiciunt, proprietates quas hic sideribus assignãt, non magis ijsdem inesse posse, quàm mugitus Leonibus aut rugitus tauris inest, estque perinde, ac si quis succino ferri, magneti uerò palearum attractionem assignet. Nonne uidetis? sexum siderum, quem Ptolemæus primùm ab eorundem propria crasi, inde ab habitudine ad Solem, & deniquè à respectu cœli cardinum sumit,

mit, plurimùm distare à dodecatemoriorũ sexu, quẽ nõ amplius ab his sed ab alijs causis accipit. Ac Arietinũ quidẽ ac huic oppositũ Libræ dodecatemoria, quòd per mediam tumentis mundi celsitudinem ualidissima Vniuersitatis agitatione ferantur, masculescere conditioniq́ue diurnæ consonantia fieri docet: hincq́ue per consequẽtia dodecatemoriorum continenter & alternatìm masculinis fœminina subijcit, eò quòd coniungi desideret semperq́ue sit quædam contiguitas diei et noctis marisq́; et fœminę, quæ causæ seu rationes sexus, non plus signis congruunt quàm ueritati mendacium. Idem error conspicitur & similiter dijudicatur in cardinali, solsticiali, æquinoctiali, mobili, fixo, communi, recto, obliquo, idem ualente seu compotente, præcipiente, obediente, diametro, hexagono, quadrato, & triquetro, & similibus affectionibus, quas omnes Ptolemæus diserte docet dodecatemorijs aut per se inesse aut ex ipsorummet mutua inter se collatione absq́ue ulla siderum permistione exoriri. Lubens transeo hic illud, quod Ptolemæus significanter dixit ἀσύνδετοι id est inconiunctum, ipsi superflua uerborum profusione obscurasse, atq́ue in auersum & disiunctum, alienũ et inconiunctũ distraxisse inueniuntur, ita ut rudiori lectori his uocibus non res una sed plures significari uideantur. Mutum uero & pulchrum & deforme,

formè, etsi rectè Signis assignēt: tamē ea dodecatemoriorum proprietatibus perperā immiscuisse deprehenduntur. Nec dicemus iam quidquā de igneo, aereo, aqueo, & terreo, quæ etsi præcipua esse tradunt: tamen nulla fit eorum mentio apud Ptolemæum, de cuius sententia dodecatemoriorū substantia et primę qualitates, sequuntur naturam non elementorum sensui patentium, sed potius quattuor anni naturalis temporum. Arabes autē igneo, aereo, aqueo, terreo, cholerico, sāguineo, flegmatico, melācholico et id genus alijs medicorū notis, nō Sidera sed dodecatemoria distinxerūt. Ex his, quomodo nominibus dodecatemoriorū respectu signorum abutantur, et facultates eorundem ineptè misceant, est perspicuum. Dicamus breuiter de planetis, quorum naturales facultates similiter obscurant & confundunt, societatum rationes, quibus planetas dodecatemorijs consonare conciliarique docuit Ptolemæus, à cœli sideribus petendas esse præcipientes. Scribunt enim in contextu suo ad hunc modum. Fixis perquisitis, considerentur errantes, post exploratas planetarum uires ac naturas, quas annotatæ suggerūt obseruationes. Prima in ea consideratione cura sit uidere, in quo cœli spatio uolutentur, an cardinibus inhæreant an uero extra cardines ἐπαναφορὰς habeant aut ἀποκλίματα &c. Secunda quæ sidera Zo-

diaci possideant, an suis cognata naturis aptaque uiribus, an uerò dissentiētia à sese et aliena. Cūque τρόποι οἰκοδεσποτικοὶ quinque ex obseruationibus constituti sint, οἶκοι seu domus, τρίγωνα seu triāgula aut triquetra, ὑψώματα seu exaltationes, ὅρια seu fines, φάσεις ἢ σχηματισμοὶ, quas facies uulgo nocant &c. Quid ais? quorsum tandem euades garrule? Nunquid planetæ cōciliātur Zodiaci sideribus τοῖς πέντε τρόποις οἰκοδεσποτικοῖς? An ne fieri potest, ut sidera in extimo cœlo infixa tales societatum rationes cū planetis admittant? An Ptolemæus aut aliquis alius dignior Ptolemæo, artem sic constituendam esse putauit? Ab quodmodo quinque planetis sex gradus patens terminorum dominatus in signis cœlo affixis inueniretur, cùm supra monstráuerimus, Arietem stellatū in mundi longitúdine cōsequi gradus nondum uiginti unū, ut iam de aliis signis Ariete multo minoribus nihil dicatur. Itaque si Arietinorum terminorū numerationem exordiamur, non ut Ptolemæus præcepit, ab intersectione uernali, quæ præstat primo dodecatemorio principium, sed à prima stella Arietis, ut ipsi uolunt, demusque sex priores gradus Ioui, & inde sequentes octo Veneri, & hinc succedentes septem Mercurio, iam limites cōstellationis Arietinæ egressi, Mercurij quidem terminorum ius in angustiam contrahere: Saturnum

num

num uerò & Martem sine causa penitus exterminare deprehendemur. Nunquid iusticiã paruis humilibusq́ue terrestrium finibus exactam, altißimo quoq; de cœlo præcipitare sperant? Deinde si planetarum οἰκοδεσποτίαι captãdæ sunt à sideribus, falsa erit αἰτιολογία, propter quam Ptolemeus Solẽ in Ariete exaltari docuit. Neq; enim Sol apud primã stellã Arietis sed potius ab æquinoctio uerno εἰς τὸ βόρειον ἡμικύκλιον μετάβασιν ποιεῖται, id est in septentrionẽ primùm migrat, diurnas luces nocturnis tenebris maiores efficiens &c. Similiter dici potest de cæteris, id est, de domo, de trigono et talibus τῶν συνοικειώσεων rationibus. Neq; enim expedit in re per se manifesta refellenda maiorem operam ludere. Illud admiratione dignum est, cur quas φάσεις & σχηματισμοὺς Ptolemæus uocauit, cõmuniter facies nominatas esse putent. Sanè uulgò facies nominari dodecatemoriorũ decurias, satis notũ est: & apud Ptolemæũ nullã plane huiusmodi decuriarũ seu facierũ fieri mentionẽ inter αἰτιολογοῦντα præcepta, qualibus artem cõponit, æquè manifestum est. Phases siderum apud Ptolemæum nõ sunt facies, sed potius primæ ipsorum ex solaribus latebris effulsiones, quibus quoties adornantur, maxima ipsis accedit prærogatiua ad assequendũ dominatũ. Schematismi autẽ sunt ipsorum cum propositis quæsitorum locis commun-

ctiones & aspectus reliqui, qui distrahuntur in συναφὰς καὶ ἀποῤῥοίας, id est, applicationes & defluxiones, quarũ uim præcipuã esse, & quòd plerunque inter reliquos œcodespoticos modos excellãt, Ptolemeũ docuisse, nec obscurũ esse potest, nec dubiũ. In hæc, & fortè longiùs quàm institutũ nostrũ ferret, digressus sum, propter famosam mihiq; à multis & sæpius obiectã de dodecatemoriorũ signorumq; confusione ac abusu magno, quæstionẽ, circa cuius disputationẽ plurimos insigniter aberrare uidebã tàm ab ipsa rei ueritate quàm ab ijs, quæ sapienter scripsit Ptolemæus, de cuius mente tot & tãta cõmemorantes, Signifero, seu potius mundanæ molis sectioni cõuertibili, quã Signifer Aequinoctiali inclinatus efficit, finẽ imponimus. Iamque sunt à nobis expeditæ duæ mundi sectiones et quidem in hac doctrina præcipuæ. Sequitur tertia minus principalis magnorũ circulorũ per polos et axẽ mũdi incedẽtiũ sectio, quæ ipsa quoq; dici potest partìm uersatilis partìm uerò quadamtenus fixa, ut supra quoq; monuimus. Ac uersatilis quidem, quatenus in ea cõmissi seu coeuntes circuli, unà cũ adiunctis sibi stellis cæliq; partibus alijs, quarũ declinationẽ seu ab Aequatore distantiã, ut mox patebit, definiunt, conuertũtur: fixa uerò & immota, quatenus eiusdẽ familiæ illi in polos mundi desinentes circuli, horis uiginti quattuor,

quibus diurna reuolutio distribuitur, ponũt terminos constãtes: & quatenus ad motum mundi quotidianum, omnia sphæræ extrema puncta circumferri sit necessarium, quiescente interim sola hac intersectione, per quam memorati circuli incedunt.

De circulis coluris vocatis. Cap. XII.

MAIORVM *circulorum, per polos uniuersitatis designati, generatim uocantur Coluri seu trũcati, eò quòd in sphæra obliqua nunquàm omninò et integrè in conspectum educi poßint, ne quidem pila plenè conuersa. Vnde omnes Coluri quasi imminuti, imperfecti & mutilati circuli nominantur.* κολούω *enim idem ualet quod imminuo uel detrunco: &* κολοῦρος *idem quod mutilatus, imperfectus, truncatus. Horum duos duntaxat authores nominibus fecerunt insignes, nimirum qui per polos mundi & quattuor Signiferi Cardines, à quibus suorum nominum capiunt differentiam, transeundo, Aequinoctialem & Eclipticam seu Signiferum, quaternis distribuunt quadrantibus, alter alteri erectus* πρὸς ὀρθάς. *Qui æquinoctialia puncta demõstrat, Colurũ æquinoctiorũ: qui tropas solsticiales, Colurum solsticiorũ uocãt. Illum semidiameter mũdi per æquinoctia: hũc uerò per*

tropas mundiq; polos, plenè reuoluta, detornat. Huius axis & polus incidunt in cõmunē Aequatoris & Signiferi sectiones seu æquinoctiorum notas: illius uerò, hinc inde recesserunt, integris Aequatoris quadrantibus.

Sunt & huius generis Circuli, quos horarum distinctores uocant, quindenis Aequatoris partibus disiuncti. Ad idem genus iurè referri possunt Circuli declinationum, in quibus stellarum partiumque Signiferi supputantur declinationes, quæ nihil aliud sunt, quàm talium Colurorũ seu declinationis Circulorũ portiones, Aequatori & stellis aut Signiferi alijs'ue cœli partibus, de quarum declinatione agitur, interiectæ: ab arctoa uel notia plaga, suam appellationem sortientes. Clarum itaque est, unius familię circulos, respectu uariarũ rerum, sua nomina multifariàm sæpe permutare.

De circulis minoribus inter se & Aequinoctiali æquidistantibus: & primò de duobus tropicis, æstiuali & brumali. Cap. XIII.

MINORVM *Circulorum duo hincinde ab Aequatoris celsitudine, pro maxima Solis declinatione pariter deiecti, & ob id inter se coæquati & æquidistantes, Signiferoq;*

obli-

obliquationis circũferentiam utrinque contingentes, tropici seu uertentes uocantur, eò quòd ipsorum illo ad Signiferum cõtactu, designentur troparum notæ, ad quas Sol, per maximam ad Boream Austrumúe declicationem iter habens, delatus, læui sui proprijq; motus tropas conuersionesque faciat, & ad quotidianã mundi cõuersionem, ipsorum tropicorum detornet circumferentias: Quorum ille qui per Geminorum finem & principium Cancri transit, ubi Sol constitutus, à nostris capitibus recedendo, tropen æstiuã facit, Tropicus Cãcri: alter uerò, qui per finẽ Sagittarij principiũq; Capricorni ducitur, ubi Sol constitutus ad nos scandendo tropen brumalem incipit, Tropicus Capricorni à reipsa nominatur. Sed areæ ipsorum planæ & orbiculares, designãtur per lineas axi mundano erectas, perque Centrum Solis in punctis tropicis constituti, ad extimum cœli usque eductas, & diurni nocturnique temporis motu integrè reuolutas: siue ut rectius ipsorum figurationem dicam; Diameter mundi per puncta tropica transiens, ad quotidianam reuolutionem, detornat binas superficies conorum, quorũ metæ in Centro telluris summa acie sese contingunt: bases uerò eorundem, sunt Circuli tropici borealis & australis. Liquet autem dimetientem, cuius circumactu Conicæ illæ assamũtur superficies, opor-

tere cõuexam telluris superficiẽ perforare duobus in punctis, tropas cœlestes iusta propotione cõcernẽtibus: & ut tropæ in cœlo duorũ cœlestiũ tropicorũ ambitus detornãt, ita duas memorati dimetiẽtis notas, extremitatẽ telluris perpungentes, eadẽ cõuersione detornare oportere duas proportionales & similes tropicorũ terrestrium circũferẽtias, quod existimo satis intelligi. Nec obscurũ est, polos & axes, nõ tãtùm horũ circulorũ uerùm etiã omniũ aliorũ, his & Aequatori æquidistantiũ, de quibus deinceps sumus dicturi, nõ posse esse alios, quàm sit axis & uertices mũdi, quod semel hic monuisse satis fuerit, neque amplius repetetur, ut in singulis rerũ capitibus idem odiosè dixiße cuipiam ne uideamur.

σχόλιον.

Centrum vniuersitatis esto A. Axis B C. dimetiens tropas coniungens D E, qui idem perpungit conuexam telluris superficiẽ insignis F, G. cuius semisses seu semidiametri sunt D F A, & A G E. His ita sese habẽtibus, si globus mundanus cõuertatur super axe B C, perspicuum fuerit, memoratos semidimetiẽtes simul circumrotari, vna ipsorum extremitate communi mediaque manente immota, quæ quidem in mundi centro A quiescit: Reliquas verò semidiametrorum extremitates motas scilicet D & E detornare tropicorũ circumferentias. Ac D quidem cùm ab Aequatore ad Boream eijciatur, Tropici cancri designabit circumferentiam simulque corripiens signum F terrestris quoque tropici F K formabit ambitum. Australis vero nota E, Tropici Capricorni cœlestis: & simul correpto signo G, tropici



Capricorni terrestris G L detornabit ambitũ. Integræ deniq; semidiametrorũ longitudines D F A & A G E sic circunrotatæ, detornabunt superficies Conicas, quarum apices in Centro telluris A: inde verò à tenuissima acie exerescẽtes, continẽter amplificãtur, donec desinãt in circũferentias conicarũ basiũ, D H & E I, qui sanè sunt circuli sphæræ minores, quos tropicos vocamus. Dixi autem superficies conicas & conicas bases, ad differentiam ipsorum conorum, quæ sunt solida corpora, toto genere dissidẽtia cùm à conicis superficiebus tùm verò ab orbicularibus suis basibus. Porro corpora illorũ conorum

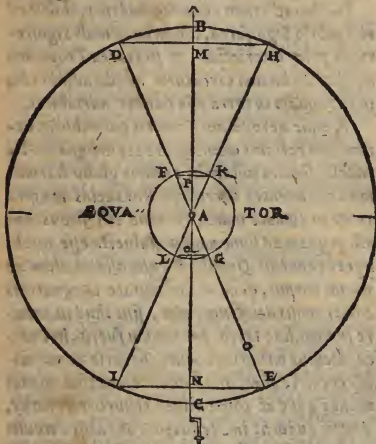
conorum designaueris, si planas triquetrorũ orhtogoniorum formas D M A, E N A quiescentibus ipsórum basibus M A & A N similiter circumducas &c.

De Arctico & Antarctico Circulis, quos polares vocant. Cap. XIIII.

RELIQVOS duos circulos à polis mundanæ pilæ, pro maxima Signiferi obliquatione, uel potius, quod tamen idem est, pro polorum Signiferi à polis mundi distantia, sublatos, & ob id inter se coæquatos & æquidistantes, perque Signiferi polos transeuntes, uocant Polares, à sibi uicinis mundi polis, quos ferè tanquàm Centra usurpant. Quorum ille qui borealem cingit polum, Arcticus, ab adiacente simulachro Vrsæ: alter uerò Antarcticus Circulus, eò quòd oppositum mũdi polum circumeat, dicitur. Circumferentias ipsorum deornant Signiferi Vertices diurni nocturnique temporis reuolutione circumuecti. Plana uerò eorundē formantur per lineas, à polis Signiferi in axem mundanũ ad angulos rectos demissas, quotidianoque motu integrè circumactas, siue ut rectius ipsos depingam: Axis Signiferi diurni nocturniq; temporis motu conuersus, binas superficies insumit Conicas, fastigia quidem sua in intimo telluris Centro, bases uerò Circulos, iuxta Aequinoctialem tropicosque & inter se æquidistantes, quorum borealis, Polaris arcticus, notius

Antar-

Antarcticus uocatur, habentes: ut clarum sit, Signiferei Axis polos, cœlestium polarium circumferentias designare, notas uerò eiusdem binas, quæ connexitatem telluris perrumpunt, detornare duas similes & proportionales terrestrium polarium Circumferentias.



Σχολιον

Qui tropicorum Conicam designationem rectè perspexit, non poterit amplius ignorare Polariū quoq; detor-

detornationem Conicam. Nam reuoluto mundo super immoto axe B C, simul circumducetur Signiferi Axis D E, & semisses eius D F A, A G E detornabūt tam in cœlo quàm in terra Conicas superficies & circumferentias polarium, non aliter, quàm de designatione Tropicorum est expositum.

Clarum est etiam, quandoquidem mobilis est obliquatio Signiferea, distantias, mundi Signiferique polis interiectas, & præterea Tropicorū æquè ac Polarium Circulorū amplitudines tàm in cœlo quàm in terra esse pariter uariabiles.

Neque uerò solùm Tropicis polaribusq; uerùm etiā reliquis omnibus in cœlo designādis Parallelis, similes iustaq; in telluris globo harmonia respondentes terrestres Parallelos accipere: & in summa omnia terrena cœlestibus non aliter quàm ad hunc modum, subiecta esse, intelligere conuenit. Quodlibet enim astrum aliud'ue mundi corpus, quod à sublimitate Aequatoris ad utrumuis deiectum cadit, siue illud in æthere summo, siue terræ proximum fuerit, in Conica alicuius minoris Circuli superficie & nō alibi reperiri debet, ut ad ipsum in extimi mundi mœnijs æquè ac conuexitate telluris referatur, contrà quàm fit in Aequatore aut alijs Circulis maioribus, in quibus omne id existit ac eisdem in tellure subiectum esse intelligitur, quod ipsorū planiciei coincidit: eò quòd cœlestes magni circuli

culi, à sibi subiectis in tellure Circulis, non aliter dißideant, atque pars intima à circumdante distat, qualiter orbitam quoque Solis ab Ecliptica distare, supra monuimus. Vnde perspicuũ est, Solem citra Cancri & ultra Capricorni circulos terrestres habitantibus nunquàm: bis uerò annuatìm, mediam telluris plagam, duobus terrestribus tropicis interiectam, incolentibus, non tamen uno, imò diuersis modis à uertice fieri. Nam æquinoctij habitatoribus ad uerticem factus, ad unguem in ipsa planicie Aequatoris reperitur: ultra uel citra Aequatorem intra tropicos circulos habitãtibus, cùm à uertice fit, non in ipsorum æquidistantium planicie hærere percipitur, sed potius in eorundem Conica superficie commorari sentitur.

De Circulis Dierum naturalium. Cap. xv.

VT autem Sol Aequinoctialẽ, æquinoctia, Tropicosque tropas lustrando detornat, ad eundem modum, quòd reliquos quoq; tropicis interiectos circulos subinde alios dietìm sibi detornet, non est difficilè ad intelligendum. Nã cùm quotidie proprio motu contrà quàm mundi diurna cõuersio agit, gradu ferè uno in Ecliptica promoueat, & per euehentem Signiferi hemicyclum

micyclum, à fine Sagittarij ad principium Cancri scandendo: hincq; iterum per hemicyclũ deuehentem ad principium Capricorni descendẽdo, nunquã in eadẽ Finiẽtis nota exoriatur, occidat'ue, nec unquã in eodẽ Meridionalis loco culminet, efficitur, ut singulis diebus circumactus, noui paralleli circũferẽtiã, Aequinoctiali atq; Tropicis polaribusque, quasi æquidistantem, describat. Quapropter medietatem Signiferi ascẽdentem lustrans, præter Aequinoctialem Tropicosque, deturnat Parallelos Circulos CLXXX. totidemque atque adeò eosdem repetit, in medietate descendente hærens, ut numerus sic descriptorum Parallelorum, numero dierum, quo semißis anni ferè constat, coæquetur. Dixi quasi æquidistantes, eò quòd Sol quotidianis mundi circumactionibus, nequaquàm perfectorum circulorum facere poßit ambitus, multo minus uerò ad unguem æquidistantes, sed potius spiras quasdam helicoidis, simili penè modo atq; facit cochlæa, aut obuolutus turbini ad iactum præparati funiculus. Nam Sol, ut qui in uno cœli loco firmatus minimè hereat, sed interea, dum mundi dextra uertigine circumuectatur, continenter leuorsùm se promoueat, nec ad Finientis nec Meridionalis notam, unde prius exierat, diurno mundi motu restitui, perfectamque & omnino in se redeuntem circuli circumferentiam

rentiam describere potest.

Verùm enim uerò hos sic ἐν πλάτει æquidistantes Circulos, quotidianis Solis circumuectationibus formatos, quos omnes Tropicis interiectos esse conuenit, peculiariter uocant dierum naturalium Circulos: cùm quia XXIIII. horarum spatio, quod est dies naturalis seu politicus, pariter circumagantur: tùm uerò, quòd ab ipsorum apud Finientes circulos incisionibus, facilè capiatur, quantum diurnæ luces à nocturnis tenebris semper & ubique locorũ distent, ut mox patebit, postquàm Parallelos, qui restant perstrinxerimus.

De parallelis locorum telluris deiectorum. Cap. XVI.

S*VNT enim alij præter hos iuxta Aequinoctialem Aequidistantes circuli, qui respectu insignium in subiecta tellure locorum, quibus in cœlo proportione respondent, ultra citraque Aequinoctialem circulum ad imos polos usque propagati deijciuntur, quos Parallelos ciuitatum & talium locorum uocant: estque multitudo ipsorum perinde ac telluris locorum, nullo numero circumscripta. Omnium uerò Circulorum Aequinoctiali æquidistantiũ Centra in axe mundi consistere, & à Circulis horarum distincto-*

stinctoribus, uiginti quattuor spatijs horarum æqualium, quibus reuolui consueuerunt, pariter distingui, facilè apparet.

Nec minus clarum est, Aequinoctialē, quotidiana mundi cõuersione, ad quam omnes æquidistantes circulos pariter circumire reuoluique dicebamus, omnium ualidißima concitatißimaq; agitatione affici: reliquos uerò parallelos Aequatore minores, tantò uehi lãguidius, quantò à media tumentis globi sublimitate magis ad ima deijciuntur, eò maximè, quòd æqualibus temporum spatijs circumactorum, ea quæ ampliorem ambitum faciunt, ocyus ferri conueniat, quàm quæ angustiores detornãt circumferentias: quod æquè, imò longè potius de Astris Aequatorem occupantibus & ad parallelos reliquos deiectis, similiter intelligi uolumus.

De polaribus vt proclus & Græci. Cap. XVII.

QVATENVS deniq; obliquus est ad Aequatorem Horizon, Geminos hinc inde tangit ciriculos Aequinoctiali æquidistantes, Boreum quidem semper apparentium, Australē uerò semper occultorum: ac illum Arcticum, hunc Antarcticum Proclus & Græci ferè nominant: quos in sphæra recta planè nullos esse: in

Climate

Climate uerò, pro obliquitatis Finientium, aut τοῦ πόλου ἐξαρμάτων, *id est, mundani Verticis exaltationum, modulo, maiores minoresque factos, aliquando Tropicis coæquari coincidereque, aliquando uerò eosdem excedere, uel ab iisdem deficere oportere, manifestum est.*



Σχόλιον.

Esto obliquus Horizon D E à quo mundi axis B C sursum pariter ac deorsum abnuit vt patet, cuius abnutus duplũ supra horizontem subtendit recta linea F E, infra vero D G, His ita sese habentibus, si pila mun-

 di supra

di super axe immoto B C circumagatur, clarum est, semisses illarum subtensarũ simul circumeũdo detornaturos esse binos circulos inter se & Aequatori ęquidistantes, quorum alter ad sublatum polum deiectus, qui supernè Finientem tangit in signo E, auellit mundi portionem perpetuò conspectam patentemque: reliquus vero ad depressum polum pariter descendens, qui infernè eundem Horizonta tangit in signo D, definit alteram partẽ mundi inconspectã semperq; latentẽ &c.

De Aequinoctialis Circuli atque eidem ęquidistantium cum Horizonte sectionibus, penes quas dierum noctiumque discrimen accipitur. Cap. XVIII.

Q*VONIAM enim in sphęrę rectę Horizõtem procumbit axis mundi, in quo non tantum Aequinoctialis, uerùm etiam parallelorum, quos dierũ naturaliũ circulos paulo antea nominari dicebamus, atque adeò omnium hinc illinc ad mundanæ pilę ima usque propagatorum, Centra reperiuntur: liquet ipsos pariter cum Aequatore omnes ab Horizonte recto dirimi bifariàm, ut diurnarum duodecim æqualium horarum hemicycli supra Horizonta conspecti, fiant ad unguem æquales, nocturnarum duodecim æqualium horarum hemicyclis subter inconspectis depreßisque. Itaque & ob eam causam, perpetuari conuenit æquinoctium in sphæra recta, cùm ibi cuiuslibet paralleli nota quælibet spatio horarum*

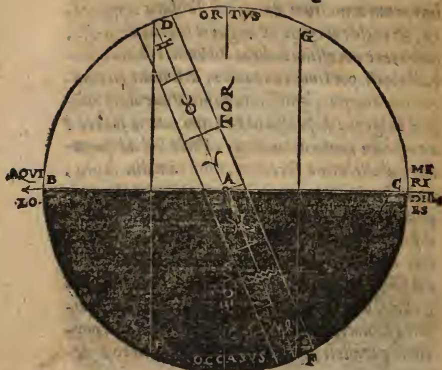
horarum æqualium duodecim ſublata compare-re, & totidem horis ad unguem ſubtus depreſſa, diſparere neceſſum habeat. In uniuersũ enim parallelorũ portiones extantes, definiunt metiunturque tempus, quo ſidera ſupra Finientem euecta fulgent: depreſſæ uerò, quo eadem ſubter è conſpectu rapta detinentur. Vnde Sol ad quemuis parallelorum ſecedens, æquè tàm diu ſupra, ac infra Finiẽtem detinetur, diemque nocti perpetuò coæquatum facit: quod ſimiliter accipiendum eſt de Luna, & planetis atque adeò omnibus aſtris alijs, quæ ſecedũt ad parallelos Tropicis longè deiectiores minoresque. Quæque enim ſtella, ſi oriatur & occidat, ſua facit diurna tempora ac nocturna, ac illa quidem limitãtur à portione paralleli ſupra conſpecta, hæc uero à depreſſa.

Σχόλιον.

Axis mundi & Horizon rectus ſimul coincidentes intelliguntur per rectam B C.

Signifer verò eſto D F.

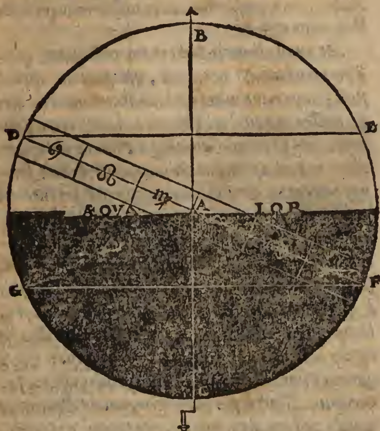
Tropicus Cancri ſit D E, & Chimerinus circulus ſeu Tropicus Capricorni G F. quibus Aequator atque adeò omnes dierum naturalium paralleli eſſe interiecti intelliguntur. Cumque omnium ipſorum centra ſint in axe B C, qui nullatenus ab horizonte abnuit, eos omnes abſque exceptione diſtribui hemicyclis æqualibus, ſupra luce plenis, & infra denſa caligine tectis, manifeſtum eſt.



Vice uerſa, ubi Axis mundanus Horizonti cum Aequatore coaleſcenti in unum, atq́; adeò omnibus alijs parallelis erigitur ad angulos rectos, ibi nihil oritur & nihil occidit, ſed in gyrum omnia uerſata, ſemper in aperto ſunt uel in occulto, niſi quę motu particulari declinationem permutando, ad diuerſæ deiectionis parallelos ſecedere conſueuerunt. Qualiter Sol ad Boream declinans, per ſemeſtre ſpatium, diurnam lucem perpetuat apud eos, qui ad uerticem telluris boreum deijciuntur: reliquo anni ſemiſſe, quo Sol

ad

ad Austrum declinando, infra Finientem depressus detinetur, noctē ibidem facit perpetuā, non alio atque hyemis æstatisque discrimine.



Σχόλιον.

In præcedenti casu Axis procumbebat in Horizonta, & huic erigebatur Aequator ad angulos rectos: hic vice versa, Aequatorem vides Horizonti coincidentem, idemque valere, quod valet Horizon, à quo Axis plurimum distans, eidem ad angulos rectos erigitur, vnde super Axe B C. facta mundi reuolutione, clarum est, præter parallelos, qui Aequatori & tropico Can-

cri DE interijciuntur, etiã omnes alios, qui vltra ad polũ Septentrionalem vsque præcipitantur, in gyrum versatos, nunquàm posse occidere: & reliquas qui ab Aequatore ad tropen brumalem & meridiem deijciuntur, semper depressos latere, neque vnquam supra Horizonta eniti &c.

At apud climatis Finientem obliquum, quędam oriuntur & occidunt, quædam in aperto sunt semper aut in occulto, fiuntque interea dies & noctes inæquales. Etenim parallellorum duorum, quos utrinque contingit Finiens obliquus, alter qui ad apparentem polum est, definit semper patentia: & ex aduerso, qui ad latentẽ est polum, secernit latentia. Intra quos limites, quotquot sunt Aequinoctiali circulo æquidistãtes, eorum omnium Circumferentias & plana, secat in portiones inæquales Finiens obliquus, à quo mundani Axis medietas una supra, reliqua infra abnuit: ipse uerò Aequinoctialis interea, cùm sit circulus magnus, semper & à quouis Finiẽte obliquo, bifariàm ad unguem secernitur. Porrò parallelorum, qui ad extantem mundi polum deijciuntur, portiones extantes, quia Centra cõtinent, idcirco hemicyclũ excedẽtes, duodecim æqualiũ horarũ spatia facilè superãt, portionibus eorũdẽ depreßis, tãtũdẽ à duodecim horarũ spatio deficientibus: idque eò magis, quò plus ab Aequinoctiali mediaque pilæ sublimitate ad imã cadũnt: cuius contrariũ cõ-

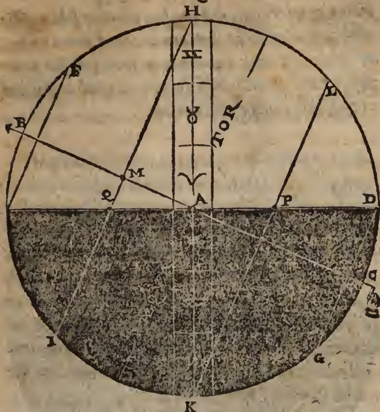
tingit

tingit parallelis ad depressum polum decidentibus, quorum portiones depressæ simili ratione sublatas excedunt. Hæc segmentorum inæqualitas in uniuersum in omnibus parallelis eò fit notabilior, quo maior fuerit Climatis obliquitas. His ita probè perpensis & contemplatis, facilè perspicietur causa, cur Sol in initio Arietis aut Libræ constitutus, quando Aequinoctialem Circulum ab omni Finiẽte bifariàm sectum, motu quotidiano detornat, diem ubique gentiũ nocti coæquatam facere consueuerit, & cur aliàs ultra citraque Aequinoctialem ad latera mundi declinando demittens sese subinde ad alios atque alios parallelos, qui ab Horizonte climatis dispariliter secantur, perpetuam dierum noctiumque disparilitatem faciat, idque eò notabilius semper, quo climatis obliquitas maior fuerit, et quo magis ab Aequinoctiali circulo deiectus fuerit Solem uehens parallelus; à cuius portione extante, diurnæ lucis: à depressâ uerò, nocturnarum tenebrarum, mensuram capere licere, supra monebamus, ut etiã quot horis ea temporum spatia ubiuis locorum contineantur, facilè compareat ijs, qui parallelos in instrumento sphærico iuste coaptato ad optatũ propositumue Clima, diligẽtius & ueris oculis aspiciunt. Quot enim in cuiusque paralleli portione extante depressáue deprehende-

distinctoribus horarum interiecta spatia, tot horarum quoque diem noctem'ue effici, pronunciare poterimus. Quapropter Solem nobis atque adeo omnibus borealibus incolis, quorum semper apparentium Circulus à Tropico Cancri deficit, diem nocte semper eo maiorem facere sentimus, quo plus ab Aequinoctiali ad septentrionem secesserit, donec ad tropen æstiuam, maximum boreæ deiectionis limitem, delatus, diem maximum noctemquem minimam nobis efficere compareat: contraria ad unguem ratione, ac in parallelis ad Austrum deiectis, ubi noctes diebus tanto sentimus effici maiores, quanto Solem conuertentes paralleli magis ad Austrũ cesserint, donec peruadatur ad tropen brumalem, maximum austrinæ declinationis limitem, ubi nox maxima & diurna lux minima percipitur.

Σχόλιον.

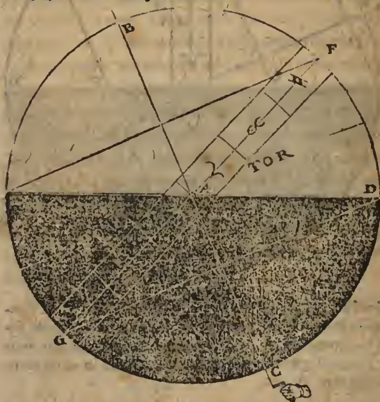
Horizon obliquus D E à quo abnuit axis B C supra, spatio E B. & infra spatio pari D C, fitque semper patentia definiens circulus F E, quique latentia depressaque limitat D G. Signifer H K. Tropicus Cancri H.I. Tropicus Capricorni K L. Liquet circulos qui semper patentia, semperque latentia definiunt, multo minores esse Tropicis, & hos ab Horizõte obliquo distribui partibus inæqualibus in signis Q & P, & Tropici Cancri portionem extantem H Q, vt quæ Axem centrumque M. contineat, maiorem esse portione eiusdem depressa Q I. Et vice versa Tropici Capricorni portionem depressam P K, cùm Axem & centrum N habeat, maiorem



iorē eſſe quàm ſit eiuſdē portio extans P L: & ad eundem modum parallelos Tropicis interiectos ſecerni diſpariliter, except Aequatore, qui quòd ſit circulus magnus, bifariam ab horizonte diſcerpitur in vniuerſitatis centro A. &c.

Cæterum quorum ſemper patentia definiens circulus Tropico Cancri, & alter ex aduerſo latentia ſecernens Tropico Capricorni coincidere coæquariq; percipitur, ipſorū Horizon, etſi Solē tropas facientem, mūdo plenè cōuerſo, ſemel perſtringēs, attingat: tamē neutiquā trāſmittit, ſitq; æſtiua

æstiuę conuersionis diurna lux, nullam sibi noctis umbram admiscens, horarum æqualiũ XXIIII. *& brumalis nox horarum totidem, nullis temperata Solis radijs, nisi fortè qui cum matutino crepusculo subire sentiuntur.*



Σχόλιον.

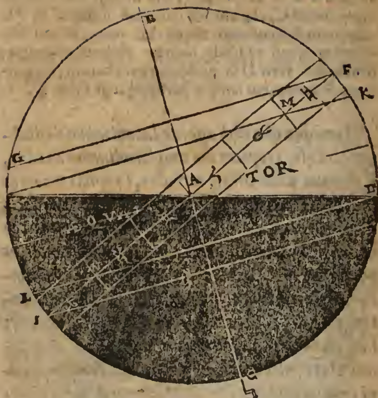
Horizon obliquus D E, à quo Axis B C tantum abnuit, vt proximè sublato toto Tropico Cancri F E, totus Tropicus Capricorni D G proximè deprimatur infra Horizonta D E, fiantque Tropici per coincidentiam idem valentes, quod valent circuli paralleli, qui semper patentia, perpetuoque latentia definiunt, vt sunt

vt ſunt F E & D G. Facta enim mundi reuolutione ſuper axe B C, clarum eſt circulum ſolſticialem F E nunquàm deſcenſurum aliqua ſui parte, etiamſi Finientem quaſi radendo ſemper ſupernè contingat: brumalem vero D G nunquam exoriturum, licet infernè Horizontem ſemper perſtringat in ſigno D.

Deniq́ue quorum aperta latentiaq́ue definiẽtes circuli, tropicorum amplitudinem excedũt, ÿ, dierum naturalium circulos, Tropicis maiores ſublimioresq́; ſupra & infra Horizontem detineri ſentiunt, & ob id longè maiores luces tenebrasq́ue ad complures mundi reuolutiones, et porrò ad integros menſes prorogari experiuntur, pro memoratorum parallelorum plenè extantium depreſſorumq́ue numero: augenturq́; hæc incrementa tantiſper donec Axis mundanus Horizonti erectus πρὸς ὀρθὰς, ſemiſſem anni ſuperæ luci, & ſemiſſem alterum inferis tenebris diuidat, ut ab initio diximus.

Σχόλιον.

Horizon obliquus D E, à quo plurimum abnuit Axis B C. Fitq́ue ſemper patentia definiens circulus K E longè maior quàm ſit Tropicus Cancri F G, quibus qui interijciuntur paralleli, & ſimiliter qui ipſis interijcitur æſtiuæ tropæ circumfuſus Signiferi truncus F M, facta conuerſione globi ſuper axe B C, non occidunt. Similiter ſemper latentia definiens circulus D L maior efficitur quàm ſit Tropicus Capricorni H I. quibus interiecti paralleli & brumæ circumfuſus Signiferi



Signiferi truncus I N semper latent, neq; vnquã supra Horizontem possunt eniti, vt clarũ sit, Solem toto tempore, quo indiget, vt Signiferi semper patentem truncũ F M proprio motu percurrat, non occasurum. Et vice versa non exoriturum vnquàm, dum permeat semper latentem Signiferi truncum I N. &c.

Quanuis igitur ista lucis tenebrarumq; uicissitudo permagna sit: tamen ita admirabili Dei prouidentia terrenis æquabiliter distribuitur, ut ubiq; locorũ, tellus pleno semestri, Solis luce diurna

diurna collustretur, parique temporis spatio ad unguē nocturnis tegatur tenebris, eò quòd dierū noctiumq; paralleli, in sphæra recta, dirimātur omnes bifariàm ad unguem: In Climate uerò si non bifariàm, at ita, ut diurnæ ipsorū portiones, portionibus diuersæ deiectionis nocturnis, et ecōtrariò, quàm exactissimè coæquentur. Ergo quemadmodum peritus Geometer lineam secat bifariàm exactè ualdè & ad unguem: ita Deus multo iustius lucem & tenebras terris diuisit, ut Moses memorat.

De mutua Zonarum circumflexi cœli conuexęque telluris affectione, quæ cōparatione quattuor Aequinoctiali æquidistantium intelligitur. Cap. XIX.

Q*VATTVOR circulorum iuxta Aequinoctialem & inter se æquidistātium, scilicet duorū tropicorū & duorum polarium circumferentiæ, circūflexi mundi mœnia, quinque distribuunt tractibus, instar latarum fasciarum cœlum præcingentibus, quas ob id cœli Zonas, & eodem sensu, cœli plagas, uocant latini scriptores, nisi quòd duas ad imum pilę deiectas, rectius orbes quis nominauerit quàm Zonas, eo quòd nō cingulorū sed orbium formas, in polos mundi intumescentes, habeant: suntque omnium minimę maxima*

maxima uerò est media, eò quòd mediā pilæ tuberositatem amplexa, atque hincinde ab Aequatoris sublimitate procul delabens, in latitudine quoq; amplius quàm utraq; interiectarū pateat. Porro quinque Zonis cœlestibus, totidem in conuexa telluris superficie proportione respondent, quas à Conica quattuor iuxta Aequinoctialem equidistantium circulorum paulo ante memorata designatione captare conuenit: quarum media, Tropicis interiecta, torrida: extremæ, glaciales: utrisque utrinque interiectæ, temperatæ uocantur. Nam torridam, cuius limites sinuosa Solis orbita contingit utrinque, Sol quotannis bis lustrādo, bis ipsius incolis fit à uertice, ut prædiximus, atq; suorum radiorum assidua rectitudine, caloribus immoderatis, nullo refrigerandi temporis spatio interiecto, opprimit. Econtrariò uerò, extremi telluris orbes, qui à Solis uia longissimè distant, ob nimiam radiorum obliquorum debilitatem, & nonnunquàm menstruationibus continuatam Solis absentiam, perpetuo frigoris gelu constricti horrent. Reliquis duobus terræ tractibus, qui prioribus ad dextram læuamque interijciuntur, cùm à uertice Sol fiat nūquàm, singulis tamen anni diebus conspicuus, & interdum satis propinquus sit, radiorum repercussione mediocri, et per gratissimas uices uariabili, temperiem cœli tribuit, hominumque habitationi facit

cit aptißimas, ut rectè ſcripſit Poeta:
Quinque tenent cœlum Zonæ, quarũ una Coruſco
Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igni:
Quam circum extremę, dextra læuaq; trahũtur,
Cæruleaglacie concretæ atq; imbribus atris.
Has inter mediamque, duę mortalibus ægris
*Munere cõceſſæ diuum: & uia *ſecta perambas,*
Obliquus, qua ſe, ſignorum, uerteret, ordo.

Item alius:

Vtque duæ Cœlum dextra totidemq; ſiniſtra
Parte ſecant Zonæ: quinta eſt ardentior illis:
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemq; plagæ tellure premuntur:
Quarum quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu.
Nix tegit alta duas, totidẽ inter utrãq; locauit
Temperiemque dedit, mixta cũ frigore flamma.

* Σχόλιον. Quod dixit Poeta: & via ſecta perambas, Eſt ſynedoche, poniturque contentum pro continente, ideſt, ambæ temperatæ ſumuntur pro earundẽ temperatarum altioribus limitibus, qui quidem ſunt ipſi Tropici ſeu terreſtres ſeu cœleſtes: vt ſit ſententia: Via, id eſt, regium cœleſtis choreæ iter ſeu orbita Solis: ſecta eſt per ambas, id eſt inciſa eſt vtrinq; ab vtroq; Tropicorũ, qui tẽperatas à torrida ſecernunt, factæque ſunt huiuſmodi inciſione ſeu potius contactu duæ troparum notæ, qua, id eſt, per quas troparum notas mutuique contactus puncta: obliquus ſignorum ordo, id eſt Signifer ſe verteret, & Solis conſcenſio in deſcẽſionem rerumque ortus in interitum mutaretur. Etenim Signifer à Solſticio ad brumam & hinc ad tropen

æſtiuam

æstiuam conuertitur, vt supra patuit. Quin sic quoq; rectè procedit expositio. Et per ambas, id est, per Tropicos seu cœlestes seu terrestres, qui quidem sunt ambarum temperatarum termini seu limites sublimiores, secta est via, idest, ab Ecliptica quæ ad vtramque temperatarum exporrigitur, incisa sunt in vtroque Tropicorum duo troparum conuersionumque puncta: qua, id est, iuxta quæ troparum puncta, Signifer ascensum & descensum & econtra commutat. Sunt enim hæc incisionum contactuumque puncta relatiua, id est, Signifer intelligitur sectus vel tactus à tropicis & hi vicissim ab illo &c.

Atque hæc pauca de distinctione Zonarũ dicta sufficiant. Facile autem est ad intelligendum, initia temperatarum esse feruentiora, extrema frigidiora, media uerò perfectè temperata: & similiter earundem partes reliquas eò magis frigore æstu'ue uexari, quò plus ad torridam uel alterutram glacialiũ exporriguntur. Deniq; obseruatione dignißimum est, cũ talibus aeris affectionibus, genus hominum omnesq; animantes ac quę nascuntur è terra, egregiè congruere, ut copiosè docet Ptolemæus & alij rerum naturalium scriptores.

De Telluris Ambitu Diametro & semidiametro supputandis. Cap. xx.

AEQVIDISTANTIBVS *circulis cœlestibus iuxta competentem proportionẽ telluri*

telluri coaptatis, quæsitum est deinceps, quantus singulorum esset ambitus, non cœlestium, id enim animo humano constare non potest, sed tantum terrestrium circulorum: estque primum compertum, cuilibet magni Circuli cœlestis trecenæ sexagenæ parti, in subiectæ telluris simili ambitu proportione respõdere stadia D C C. ut Eratosthenes obseruabat: & milliaria Germanorũ x v. Leucę Frãcorũ x x v. Italorũ deniq; milliaria LXII.S. Vni uerò parti trecenæ sexagenæ ambitus, quot stadia aut milliaria Leucæ'ue cõgruãt, quãdo innotuit, quãtũ omnibus ĩ uniuersũ partibus CCCLX. qbus totus ambitus distribuitur, cõpetat, latere amplius nõ potuit. Partes itaq; cœlestis ambitus 360. multiplicatæ in stadia 70. prodiderunt telluris ambitũ stadiorũ 25200. et deciesquĩquies supputatæ, patefecerunt eundem telluris ambitum contineri milliaribus Germanorum 5400. et in 25. ductæ, Leucis Frãcorũ 9000 et Italicis mill. 22500. Cũq; alibi à nobis ostẽsũ sit, cuiuslibet circuli ambitũ comparatione sui dimetiẽtis, sortiri rationẽ τριπλασιεφέβδομον, id est triplarem sesquiseptimam, quodq; numerus X X I I. numero V I I. id ambitum datum dimetienti ignoto proportione reddere: quapropter iuxta uulgatum præceptum, quo tribus datis numeris quartus in proportione dissimulatus elicitur, milliaria 5400. ambitu telluris contenta in 7.

N multipli-

multiplicantes, & hinc existentem numerum 37800. in 22. secantes, constituemus terrestris diametri Germanorũ milliaria 1718 $\frac{2}{11}$. cuius semissis 859 $\frac{1}{11}$. seu ἐν πλάτει 860. milliaria, qua est ab extremitate telluris ad centrum eiusdem distantia.

Similiter stadia 252000. quibus, Eratosthenis supputatione, circuitus telluris, continetur, in 7. ducentes, & inde emergentem numerum 1764000. in 22. secantes, producemus diametrum telluris stadiorũ 80181 $\frac{9}{11}$. cuius semissis 40091. stadia ferè.

Gallorum supputatione telluris Diameter adipiscitur Leucas Francorum 2863 $\frac{7}{11}$. cuius semissis 1432. ferè.

Et Italorum denique supputatione telluris diameter habet paulo minus quàm milliaria 7160. cuius semissis 3580.

De area magni Circuli deque superficie telluris conuexa soliditateque inueniendis Cap. XXI.

IAM uerò semissem ambitus terrestris, continentem Germanorum milliaria 2700. in semidiametrum telluris, habẽtem milliaria Germanorum 860. ferè, multiplicãtes, conficiemus circuli planiciem seu areã, maximo telluris ambitu

bitu cõtẽtã, milliariũm 2322000. qui numerus quater supputatus, facit milliaria 9288000. quibus tota tellus obtegitur. Eadem magni circuli area 2322000. in semidiametrum 860. ducta, facit Cylindrum semidiametro sphæræ æquè altum maximoque in illa circulo finitum 1996920000. cuius triens 665640000. quater collectus, constituit totius telluris soliditatem 2662560000.

Quæ portio telluris habitetur per Climata. Cap. XXII.

N*VNC resectis terræ portionibus desertis ignotisque, narrabimus, quanta sit terræ habitatæ cognitæque, cùm ab occasu in ortũ uniuersalis longitudo, tùm uerò à media Aequatoris celsitudine ad utrumq; polum sese demittẽs, uniuersalis latitudo. Hic Iuniorum sententiæ à priscorum opinione meritò dissident: multæ enim telluris portiones ueteribus incognitæ, successu temporis innotuerunt. Ptolemæus, ut de uetustioribus ipso iam nihil dicamus, uniuersalem latitudinem, quæ tunc erat cognita, ultra citraque Aequinoctialem partibus LXXX. magni circuli complectitur, cuius limitem Arctoum, usque ad partes LXIII. extendit, ubi est insula Thule, ultima terrarum à ueteribus ad Bo-*

ream cognitarum: Australem uerò ultra Aequinoctialem, ponit in parte XVII. latitudinis Austrinæ, ubi est Prassum promontorium Agisymbæ regionis Aethiopum. Longitudinem autē τῆς οἰκουμένης finit hemicyclo, initio sumpto à fortunatis insulis, sitis in oceano Libyco, ultra Mauritaniam, intra Aequatorem et æstiuam cōuersionem: reliquo longitudinis limite orientali, constituto in Metropoli regionis Sinarum, quę abest ab insulis fortunatis part. CLXXX. secundum longitudinem.

At Iuniorum obseruationes hos terræ habitatæ limites à Ptolemęo præscriptos undiq; plurimum dilatauerunt, adeo ut longitudinem telluris cognitæ integro circuitu complectantur, eò maximè, quòd nauigationibus iam compertum sit, totum ferè circumquaque orbem per uices nunc aquis perfundi, nunc prominentem hospitia terrestribus præstare. Latitudinis autem etsi integer circuitus lustratus nondū sit: tamen limes ipsius Arctous ad Laponum usque regionem, notius uerò ad extrema ora Americæ protenditur.

Cæterum quicquid telluris ad habitandum apta deprehenditur, quandoquidem multiplici continetur differentia temperaturę aeris, quantitatis dierum & talium rerum, id totum physici partilioribus subdistribuere cōsueuerunt tractibus,

ctibus, quæ Climata uocant, à κλίνω, quod est inclino seu declino, eò quod deiectiores telluris incolæ semper aliam, sc altioribus, ad Solem inclinationem sentiant, quæ quoties insigniter uariat, diuersum Clima significat. Est enim Clima plaga quædam habitatæ terræ, geminis interiecta parallelis, ab Aequinoctiali ad boream uel Austrum declinantibus, quorum sequens à præcedente tantum ad humiliora deijcitur, ut longissimus ipsius dies, longissimo die alterius, semisse horæ, maior fiat. Quo palam fit, quotum aliquod Clima fuerit ab Aequinoctiali, tot semissibus horarum diem ipsius solsticialem maiorem esse debere quàm est dies Aequinoctialis, horas XII. perpetuò complectens: & quòd cuiusque Climatis altioris finis, præstet principium Climati proximè à se deiecto. Aequè clarum est, parallelũ, qui per cuiusque Climatis medium transire dicitur, esse illum, qui à principio Climatis deiectus, à fine uerò sublatus, comparatione suorum extremorum, quadrantis horæ uariationem admittit. Neque uerò ipsa climatum interualla integra, aut etiam horum membra, quæ utrinque assistunt parallelo, quem per medium totius transire dicebamus, coæquata inter se censenda sunt. Nam etiamsi per æqualia maximorum dierum crementa fiat progressio: ipsa tamen parallelis interiecta spatia, quo magis

ab Aequinoctiali circulo declinantia deijciuntur, eò fiūt angustiora, propterea quòd alta loca maioréque cū sphæra recta cōsensum habētia, nō nisi ex magno interuallo notabiles dierū admittāt uariationes, quas deiecta loca, & à sphæræ rectæ situ multū dissidentia, ex paruis latitudinū differentijs, subitò & egregiè experiuntur.

Præterea de numero Climatum non conueniunt omnes. Prisci ante Ptolæmeum septem duntaxat numerabant, utputa, cuius medium secat parallelus ductus per Meroen: inde, qui per Syenā, per Alexandriā, per Rhodum, per Rhomam, per medium Pontum, per Boristhenem, ultra quod Clima quicquid est, id ferè totum incultum & ignotum minimeque habitationi generis hominum conueniens esse putabant. Verùm enim uerò, cùm ultra pariter ac citra hos limites, quos prisci terræ habitatæ ppsuerunt, satis commodè lateque habitent homines, nihil uetat, quo minus septem priscorum Climatibus, utrinque plura attexantur, iuxta memoratam maximorum dierum differentiam, horarum semissibus aut quadrantibus continenter auctam: Ergo de sententia Ptolemæi, qui in Geographia recentior est & clarissimus, terræ ad Boream habitatæ tractum, qui ab Aequatore ad Thulam usque demissus, patet in latitudine part. LXIII. decenter distribuimus circulis

culis parallelis 29. quorum omnium primus est ipsemet Aequator, per Aureã Chersonesum et interiorem Aethiopiam incedens, facitque diem æquè ac noctem semper horarum XII. *ut iam sæpius diximus. Inde uerò, per quadrantes horarum saltum facientes, ubicunque longißimus dies, diem Aequinoctialẽ, horæ quadrãte adauget, ibi semper antecedentibus parallelis proximè sequentes astruimus. Secundus itaque parallelus distat ab Aequatore partes quattuor addito quadrante, transitque per insulam Taprobanen, habens diem maximum horarum* XII. *addito quadrante: & sic deinceps usque ad* XXV. *parallelum per Noruegiam ductum, ubi ob præcipitem sphæræ terrestris deiectionem, nõ amplius per quadrantes sed per se misses horarum saltus fiunt. Totũ uerò hoc spatiũ terræ, quod modò parallelis 29. discernebamus, si cui libeat, adaptare licebit* XVI. *Climatibus horæ semisse continenter inter se distantibus, quorum unum quidẽ, quod principio Climatum ab antiquis ordinatorũ proximè prestruitur perq; summã telluris incedit altitudinẽ, sicut oĩum lõgißimũ latißimumq; euadit, ita reliqua octo, quę septenario priscorũ succedũt astruũturq;, breuissima fiunt ac strictißima, tantoq; minora, quãto magis deiecta humilioraq; fuerint, ut in descriptione parallelorum sequenti uidere est.*

Numerus parallelorum Ptolemæi.	Climata priscorum	Loca Borealia per quæ scribuntur paralleli.	Maximi diei magnitudo.	Poli exaltationes.
			Ho. Scr.	Par. Sc.
1.		Per mediā telluris celsitudine	12. 0	0. [illegible]
2.		Per Taprobanen insulam	12.15	4.1[illegible]
3		Per sinum Avaliten	12.30	8.3[illegible]
4.	Initiū	Per sinum Aduliticum	12. 5	12.43
5	I	Per MEROEN & Calecutū	13. 0	16.44
6	Finis.	Per Napata	13.15	0.34
7	II	Per SYENAM	13.30	24.11
8		Per Ptolemaidē in Thebaide	13.45	27.36
9	III	Per ALEXANDRIAM Aegy.	14. 0	[illegible]0. [illegible]8
10		Per mediam Phœnicen	14.15	33.46
11	IIII	Per RHODUM & Babylonem	14.30	[illegible]6.3[illegible]
12		Per Smirnam & Lisbonam	14.4[illegible]	[illegible]9. [illegible]
13	V	Per RHOMAM & Corsicam	15. [illegible]	[illegible]1.23
14		Per Massiliam & Byzantiū	15.15	43.22
15	VI	Per PONTUM & VENETIAS	15.30	45.31
16		Per fontes Istri & ostia Borist.	15.45	47.[illegible]1
17	VII	Per BORISTENEN & Paris.	16. 0	49. 1
18	Finis	Per Erphordiā & Cracouiā	16.15	50.34
19	septimi	Per Coloniam Agrippinam	16.30	[illegible]2.55
20	priscorū qui reli-	Per Pomeraniam	16.45	[illegible]3.17
21	quā hinc	Per Rostochium	17. 0	54.3[illegible]
22	deiectā	Per Holsatiam	7.15	55.3[illegible]
23	ad habi- tandum	Per Hiberniam & Muscouiā	7.30	56.3
24	ineptā,	Per Hafniam Daniæ	17.45	57.34
25	esse pu-	Per Bohus Castrū Noruegiæ	18. 0	8.27
26	tabant. verū cū	Per Gotthiam	18 30	59.55
27	ad Po-	Per Bergis Noruegiæ	19. 0	61.18
28	lū usque	Per Viburgum Finlandiæ	19.30	62.25
29	valde	Per Thulam & Arociam	20. 0	63.22
	populosa sit,			

[illegible] terra, merito his vtrinq; attexuimus [illegible] plura.

Atq; hactenus de parallelis, ut Ptolemæus et prisci tradebãt dicta modò sufficiãt. Neq; uerò est quod malè feras, cõspici quãdã differẽtiã inter nostros et Ptolemæi numeros, quibus parallelorũ ab Aequinoctiali deiectiones indicantur. Nã et Climatũ descriptiones, ætatibus mundi diuersis, nonnihil permutari cõtingit, propterea, quòd nõ sit cõstãs sed mutabilis obliquatio Signiferi, quæ & inclinationes Solis, & ascẽsionũ descẽsionũq; rationes, et dierũ Solsticialiũ magnitudines, terrestribus quadã ex parte uariat. Quo fit, si Climata uel paralleli dissidere debeãt horæ semissibus uel quadrantibus ad unguẽ, omninò esse necessariũ, ut ipsorũ latitudines quadam tenus permutẽtur. Poterat aũt locupletior ipsorũ tradi numerus, eò quòd plurima iã innotuerint loca latitudinis part. 70. facilè excedẽtia, per ultima Laponiæ terræq; uiridis ad imum Aquilonis uerticẽ, deiecta. Sed nos hæc Geographiæ partiliora iã relinquẽtes, saltẽ hoc adijciemus, nẽpè quotquot accipiãtur ad boreã deiecta Climata, totidẽ ex opposito capi posse ad Austrũ pariter cadentia coalternas dierũ noctiumque magnitudines admittẽtia. Ea uero si cognitorũ locorũ parallelis insignia facere nequeamus, at Antoecorum nominibus insignire licebit. Quo pacto quintum ad Austrum deiectum parallelum, parallelo per Insulam Meroen transeunti Antoecum: ac similiter

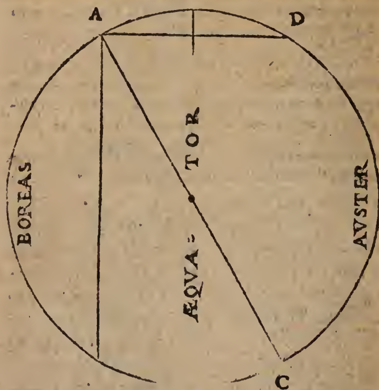
militer reliquos reliquis Antœcos rectè uocabimus. Etenim Græcis hic utendum est uocabulis, quibus Græci æquè ac latini scriptores, telluris incolarum ad inuicem habitudinem indicare uolentes, communiter uti consueuerunt.

De Antœcis Antipodibus & Periœcis Cap. XXIII.

NAM ab Aequinoctiali summaque telluris celsitudine hinc inde pariter deiectorum, qui pilæ diametro distantes, alternatè meridiem cum merinoctio commutant, Antipodes aduersiique: qui uerò communem usurpant meridiem & similiter merinoctium simul sentiunt, Antœci auersique: qui neutrum faciunt, similiter Antœci, sed tamẽ minus propriè, uocãtur. Econtrariò qui ad eandẽ plagã pariter deiecti, sub cõmuni Meridiano existentes, cõmunis paralleli diametro dißident, propriè Periœci dicuntur. Quin omnes ad unius communis paralleli ambitum pariter deiectos, meritò quis, licet minus propriè, Periœcos uocauerit, etiamsi Meridianis dißideant. In uniuersum enim omnibus circumhabitatoribus, id commune est, ut habeant unam diei magnitudinem, unam meridianam Solis celsitudinem, eiusdem temperaturæ æstatem atque hyemem, eadem astra eodẽ modo,

tùm orientia tùm occidentia, eandem poli exaltationem, æqualem parallelorum à Finientibus dissectionem, & deniq́ue dierum incrementa & decrementa,& quattuor anni tempora eadem, & talia,quæ eadẽ quoq́ue, licet nõ simul,sed alternatìm cũ Periœcis sentiunt Antœci & antipodes. Etenim Antœci & antipodes, quamuis sint in pari cum Periœcis deiectu: diuersas tamen habent latitudines, & uertices mundi pariter extantes diuersos. Vnde conuenit, ut non simul sed uicißim eandem annuam cœli dispositionem consequantur, ut dum hi diem longißimum, Solem altißimum, Ver humidum, Aestatem feruentem, Solem subeundo dierum incrementa adferentem experiuntur: illi diem breuißimum,Solem humilimum,Autumnum siccũ, hyemen gelidam, Solem descendendo dierum decrementa facientem, sentiant. Atque hæc quidem sunt communia relata, quibus generatìm Antipodes pariter ac Antœci concernũtur à suis Periœcis. Est autem & hoc generale, quæcũq́ue loca propriè sibi dicuntur Periœca, Antœca & antipoda,ea omnia communiter uni subesse Meridionali circulo,in quo Antœci cum Periœcis & Antipodibus,medios dies merinoctidáque uicißìm alternatimq́ue commutant, ut diximus. Peculiariter uerò qui sibi dicuntur Antipodes, præter quàm quòd cõmunem Meri-

dionalem circulum usurpant, etiam unico cōtentantur Finiente, sed diuersa sortiuntur mundi hemisphæria, quibus cōmunis ille Horizon communiter subtēditur, quo fit, ut etiāsi luminaria & reliqua sidera, in unico Horizonte transmitti uideant, quotidianos tamen ipsorum exortus oc casusq; sentiant aduersarios. Ea nāq; exoriētia aut culminātia utrislibet, eodē momēto temporis occidunt imum'ue cœli transeunt reliquis.



Σχῆλιον.

Esto Meridionalis circulus A B C D in quo æqualiter ab Aequatore deijciantur loca quattuor, ac duo quidem

quidem scilicet A & B ad boream: reliqua verò duo, scilicet D & C ad Austrum. De his vnum verbi gratia A, si referamus seu comparemus ad reliqua tria, facile cernemus, loca A & D esse sibi mutuo Antoeca, eò quòd hinc inde ab æquatore æqualiter deiecta, dies pariter ac noctes simul medient: Loca vero A & C esse antipoda, eò quòd & diametro mundi dissideant, & ab æquatore hinc inde æqualiter deiecta medios dies mediasque noctes alternatim sentiant: Loca denique A & B esse periœca, eò quod ad boreā pariter deiecta sint vniusq; paralleli diametro A C disiungātur &c. Hinc sequitur mediæ terrarum celsitudinis inhabitatoribus, idem valere periœcos & antipodas, aut certè alterutris eos carere: multiplicari vero antichtonas, qui vtrinque variè deiecti humiles videntur esse & depressi: contra quam fit in sphæra inclinata, vbi ad conspectum polum prominens ab æquatore hemisphærium fit excelsum & arduum terris reliquis, quæ in opposito hæmisphærio videntur esse humiles & depressæ, quarū incolæ vocantur Antœci Anticthones, Antistochæ & Antiscepæ. ac superis quidem videtur reliquos seu inferos sibi quasi sub pedibus esse sitos.

De ascijs, Amphiscijs, Heteroscijs & periscijs Cap. XXIIII.

AB umbrarū quoq; meridianarum uarietate, terræ incolis uaria sunt indita nomina, ut alij Ascij Amphiscijque, alij Heteroscij, alij Periscij uocentur. In torrida nāq; Zona, propter modicā mūdanæ pilæ ad axem mūdi inclinationem, poli Eclipt ices oriendo occidendoque Horizonti iunguntur, ut inde facilè constet, oportere omnino, ut per omnem illum tractum

Signifer

Signifer Horizonti bis dietim erigatur ad angulos rectos, atq; ut Sole, erectionis illius apices in Ecliptica summos, et cũ Horizõtis uerticibus coincidentes, lustrante, annuatim bis absumantur meridianæ Gnomonum umbræ, quarum respectu, torridam Zonam habitantes, uocantur Ascij. Porrò Sole hinc inde distante à memoratis Eclipticæ notis, quas dietim cũ polis Horizõtis cõiũgi dicebamus, Gnomones quoq; , nũc in Austrũ nũc in Boream, umbras meridianas iactant, talique ad utramque partem umbrarum emißione, dederunt occasionem ut & Amphiscij uocentur. Periscij uerò sunt, quos circumumbratiles dicere poßumus, & circumquaque Solis umbram sortientes: suntque ij, quorum Vertex seu polus Horizontis, minus uel nõ amplius abest à polo mundi, quàm Tropicus ab Aequinoctiali, aut, quod idem est, quàm polaris circulus ab eodem Cardine mundi abest. Ibi enim paralleli, qui Horizonta contingentes perpetuò patentia, semperque latentia definiũt, Tropicis euadunt uel æquales uel maiores. Itaque & ob eam causam fit, ut Sol æstiuus in semper apparentibus eminens, atque ad quotidianam conuersionem, pleno supra Finientem ambitu circumlatus, Gnomonum umbras in plano Finientis pauimento, quoquo uersum proijciat. Cæteri qui inter hos & illos habitant, Heteroscij sunt,

eò quòd in alteram solummodo partem, hoc est, ad mundi Cardinem manifestum mittant umbras meridianas. Perspicuum est autē, Amphisciorum medios, duas æstates & totidem hyemes annuatim experiri: illas quidem Sole in æquinoctiorum notis altißimo, has uerò, eodem ad tropas deiecto humilimoque. Quapropter Heterosciorum, hoc est, nostra inæqualia solsticia bina, quorū alterū sublime altumque, alterum humilimum sentimus, sunt illis duo ima & quidem æquè alta solsticia, recteque de media telluris tuberositate scripsit Lucanus.

Deprehensū est, hunc esse locū, quo circulus alti
Solsticij, medium Signorum percutit orbem.

Quę partes mundi dextræ & quę sinistrę vocentur apud authores. Cap. XXV.

M*VNDI angulos alij aliter, pro ipsorum ad cælum intuitu diuerso, uocant. Astronomi cælum speculaturi, ad Meridiem, ubi cursus siderum apparet uelocißimus, sese conuertentes, partem mundi Eōam, sinistram: occiduam, dextram, accipiunt, ut iam sæpius dictum est. Geographi uice uersa, Septentrionem, ubi conuersio stellarum tarda uix sentitur, spectantes Orientem, dextrum: occidentem, sinistrum habent.*

multiplicantes, & hinc existentem numerum 37800. in 22. secantes, constituemus terrestris diametri Germanorũ milliaria 1718 $\frac{2}{11}$. cuius semissis 859 $\frac{1}{11}$. seu ἐν πλάτει 860. milliaria, quæ est ab extremitate telluris ad centrum eiusdem distantia.

Similiter stadia 252000. quibus, Eratosthenis supputatione, circuitus telluris, continetur, in 7. ducentes, & inde emergentem numerum 1764000. in 22. secantes, producemus diametrum telluris stadiorũ 80181 $\frac{2}{11}$. cuius semissis 40091. stadia ferè.

Gallorum supputatione telluris Diameter adipiscitur Leucas Francorum 2863 $\frac{7}{11}$. cuius semissis 1432. ferè.

Et Italorum denique supputatione telluris diameter habet paulo minus quàm milliaria 7160. cuius semissis 3580.

De area magni Circuli deque superficie telluris conuexa soliditateque inueniendis Cap. XXI.

I*Am verò semissem ambitus terrestris, continentem Germanorum milliaria 2700. in semidiametrum telluris, habẽtem milliaria Germanorum 860. ferè, multiplicãtes, conficiemus circuli planiciem seu areã, maximo telluris ambitu*

bitu cõtẽtã, milliariũm 2322000. qui numerus quater supputatus, facit milliaria 9288000. quibus tota tellus obtegitur. Eadem magni circuli area 2322000. in semidiametrum 860. ducta, facit Cylindrum semidiametro sphæræ æquè altum maximoque in illa circulo finitum 1996920000. cuius triens 665640000. quater collectus, constituit totius telluris soliditatem 2662560000.

Quæ portio telluris habitetur per Climata. Cap. XXII.

NVNC *resectis terræ portionibus desertis ignotisque, narrabimus, quanta sit terræ habitatæ cognitæque, cùm ab occasu in ortũ uniuersalis longitudo, tùm uerò à media Aequatoris celsitudine ad utrumq; polum sese demittẽs, uniuersalis latitudo. Hic Iuniorum sententiæ à priscorum opinione meritò dißident: multæ enim telluris portiones ueteribus incognitæ, successu temporis innotuerunt. Ptolemæus, ut de uetustioribus ipso iam nihil dicamus, uniuersalem latitudinem, quæ tunc erat cognita, ultra citraque Aequinoctialem partibus* LXXX. *magni circuli complectitur, cuius limitem Arctoum, usque ad partes* LXIII. *extendit, ubi est insula Thule, ultima terrarum à ueteribus ad Bo-*

ream cognitarum: Australem uerò ultra Aequinoctialem, ponit in parte XVII. latitudinis Austrinæ, ubi est Prassum promontorium Agisymbæ regionis Aethiopum. Longitudinem autē τῆς οἰκουμένης finit hemicyclo, initio sumpto à fortunatis insulis, sitis in oceano Libyco, ultra Mauritaniam, intra Aequatorem et æstiuam cōuersionem: reliquo longitudinis limite orientali, constituto in Metropoli regionis Sinarum, quę abest ab insulis fortunatis part. CLXXX. secundum longitudinem.

At Iuniorum obseruationes hos terræ habitatæ limites à Ptolemęo præscriptos undiq; plurimum dilatauerunt, adeo ut longitudinem telluris cognitæ integro circuitu complectantur, eò maximè, quòd nauigationibus iam compertum sit, totum ferè circumquaque orbem per uices nunc aquis perfundi, nunc prominentem hospitia terrestribus præstare. Latitudinis autem etsi integer circuitus lustratus nondū sit: tamen limes ipsius Arctous ad Laponum usque regionem, notius uerò ad extrema ora Americæ protenditur.

Cæterum quicquid telluris ad habitandum aptæ deprehenditur, quandoquidem multiplici continetur differentia temperaturę aeris, quantitatis dierum & talium rerum, id totum physici partilioribus subdistribuere cōsueuerunt tra-

ctibus,

ctibus, quæ Climata uocant, à κλίνω, quod est inclino seu declino, eò quod deiectiores telluris incolæ semper aliam, sc altioribus, ad Solem inclinationem sentiant, quæ quoties insigniter uariat, diuersum Clima significat. Est enim Clima plaga quædam habitatæ terræ, geminis interiecta parallelis, ab Aequinoctiali ad boream uel Austrum declinantibus, quorum sequens à præcedente tantum ad humiliora deijcitur, ut longißimus ipsius dies, longißimo die alterius, semisse horæ, maior fiat. Quo palam fit, quotum aliquod Clima fuerit ab Aequinoctiali, tot semißibus horarum diem ipsius solsticialem maiorem esse debere quàm est dies Aequinoctialis, horas XII. perpetuò complectens: & quòd cuiusque Climatis altioris finis, præstet principium Climati proximè à se deiecto. Aequè clarum est, parallelũ, qui per cuiusque Climatis medium transire dicitur, esse illum, qui à principio Climatis deiectus, à fine uerò sublatus, comparatione suorum extremorum, quadrantis horæ uariationem admittit. Neque uerò ipsa climatum interualla integra, aut etiam horum membra, quæ utrinque aßistunt parallelo, quem per medium totius transire dicebamus, coæquata inter se censenda sunt. Nam etiamsi per æqualia maximorum dierum crementa fiat progreßio: ipsa tamen parallelis interiecta spatia, quo magis

ab Aequinoctiali circulo declinantia deijciuntur, eò fiūt angustiora, propterea quòd alia loca maiorēque cū sphæra recta cōsensum habētia, nō nisi ex magno interuallo notabiles dierū admittāt uariationes, quas deiecta loca, & à sphæra recta situ multū dißidentia, ex paruis latitudinū differentijs, subitò & egregiè experiuntur.

Præterea de numero Climatum non conueniunt omnes. Prisci ante Ptolæmeum septem duntaxat numerabant, utputa, cuius medium secat parallelus ductus per Meroen: inde, qui per Syenā, per Alexandriā, per Rhodum, per Rhomam, per medium Pontum, per Borifthenem, ultra quod Clima quicquid est, id ferè totum incultum & ignotum minimeque habitationi generis hominum conueniens esse putabant. Verùm enim uerò, cùm ultra pariter ac citra hos limites, quos prisci terræ habitatæ posuerunt, satis commodè lateque habitent homines, nihil uetat, quo minus septem priscorum Climatibus, utrinque plura attexantur, iuxta memoratam maximorum dierum differentiam, horarum semißibus aut quadrantibus continenter auctam: Ergo de sententia Ptolemæi, qui in Geographia recentior est & clarißimus, terræ ad Boream habitatæ tractum, qui ab Aequatore ad Thulam usque demißus, patet in latitudine part. LXIII. decenter distribuimus circulis

culis parallelis 29. quorum omnium primus est ipsemet Aequator, per Aureã Chersonesum et interiorem Aethiopiam incedens, facitque diem æquè ac noctem semper horarum XII. ut iam sæpius diximus. Inde uerò, per quadrantes horarum saltum facientes, ubicunque longißimus dies, diem Aequinoctialẽ, horæ quadrãte adauget, ibi semper antecedentibus parallelis proximè sequentes astruimus. Secundus itaque parallelus distat ab Aequatore partes quattuor addito quadrante, transitque per insulam Taprobanen, habens diem maximum horarum XII. addito quadrante: & sic deinceps usque ad XXV. parallelum per Noruegiam ductum, ubi ob præcipitem sphæræ terrestris deiectionem, nõ amplius per quadrantes sed per semisses horarum saltus fiunt. Totũ uerò hoc spatiũ terræ, quod modò parallelis 29. discernebamus, si cui libeat, adaptare licebit XVI. Climatibus horæ semisse continenter inter se distantibus, quorum unum quidẽ, quod principio Climatum ab antiquis ordinatorũ proximè præstruitur perq; summã telluris incedit altitudinẽ, sicut oĩum lõgißimũ latißimumq; euadit, ita reliqua octo, quę septenario priscorũ succedũt astruũturq;, breuissima fiunt ac strictißima, tantoq; minora, quãto magis deiecta humilioraq; fuerint, ut in descriptione parallelorum sequenti uidere est.

Numerus parallelorum Ptolemæi.	Climata priscorum	Loca Borealia per quæ scribuntur paralleli.	Maximi diei magnitudo. Ho. Scr.	Poli exaltationes. Par. Sc.
1		Per mediã telluris celsitudine	12. 0	0. 0
2		Per Taprobanen insulam	12.15	4.15
3		Per sinum Avaliten	12.30	8.3
4	Initiũ	Per sinum Aduliticum	12..5	12.43
5	I	Per MEROEN & Calecutũ	13. 0	16.44
6	Finis.	Per Napata	13.15	0.34
7	II	Per SYENAM	13.50	24.11
8		Per Ptolemaidẽ in Thebaide	13.45	27.36
9	III	Per ALEXANDRIAM Aegy.	14. 0	0.18
10		Per mediam Phœnicen	14.15	33.46
11	IIII	Per RHODVM & Babylonem	14.30	6.30
12		Per Smirnam & Lisbonam	14.4[illegible]	30. 3
13	V	Per RHOMAM & Corsicam	15. 0	1.23
14		Per Massiliam & Byzantiũ	15.15	43.22
15	VI	Per PONTVM & VENETIAS	15.30	45.31
16		Per fontes Istri & ostia Borist.	15.45	47.[illegible]
17	VII	Per BORISTENEN & Paris.	16. 0	49. 1
18	Finis	Per Erphordiã & Cracouiã	16.15	50.34
19	septimi priscorũ	Per Coloniam Agrippinam	16.30	[illegible].55
20	qui reli-	Per Pomeraniam	16.45	3.17
21	qua hinc deiecta	Per Rostochium	17. 0	54.30
22	ad habi-	Per Holsatiam	7.15	55.36
23	tandum	Per Hiberniam & Muscouiã	7.30	56.3
24	inepta,	Per Hafniam Daniæ	17.45	57.34
25	esse pu-	Per Bohus Castrũ Noruegiæ	18. 0	8.27
26	tabant. verũ cũ	Per Gotthiam	18 30	59.59
27	ad Polũ	Per Bergis Noruegiæ	19. 0	61.18
28	usque	Per Viburgum Finlandiæ	19.30	62.25
29	valde populosa sit,	Per Thulam & Arociam	20. 0	63.22

cultaq; terra, merito his vtrinq; attexũtur [illegible] plura.

Atq; hactenus de parallelis, ut Ptolemæus et prisci tradebāt dicta modò sufficiāt. Neq; uerò est quod malè feras, cōspici quādā differētiā inter nostros et Ptolemæi numeros, quibus parallelorū ab Aequinoctiali deiectiones indicantur. Nā et Climatū descriptiones, ætatibus mundi diuersis, nonnihil permutari cōtingit, propterea, quòd nō sit cōstās sed mutabilis obliquatio Signiferi, quæ & inclinationes Solis, & ascēsionū descēsionūq; rationes, et dierū Solsticialiū magnitudines, terrestribus quadā ex parte uariat. Quo fit, si Climata uel paralleli dißidere debeāt horæ semißibus uel quadrantibus ad unguē, omninò esse necessariū, ut ipsorū latitudines quadam tenus permutētur. Poterat aūt locupletior ipsorū tradi numerus, eò quòd plurima iā innotuerint loca latitudinis part. 70. facilè excedētia, per ultima Laponiæ terræq; uiridis ad imum Aquilonis uerticē, deiecta. Sed nos hęc Geographię partiliora iā relinquētes, saltē hoc adijciemus, nēpè quotquot accipiātur ad boreā deiecta Climata, totidē ex opposito capi posse ad Austrū pariter cadentia coalternas dierū noctiumque magnitudines admittētia. Ea uero si cognitorū locorū parallelis insignia facere nequeamus, at Antoecorum nominibus insignire licebit. Quo pacto quintum ad Austrum deiectum parallelum, parallelo per Insulam Meroen transeunti Antoecum: ac similiter

militer reliquos reliquis Antœcos rectè uocabimus. Etenim Græcis hic utendum est uocabulis, quibus Græci æquè ac latini scriptores, telluris incolarum ad inuicem habitudinem indicare uolentes, communiter uti consueuerunt.

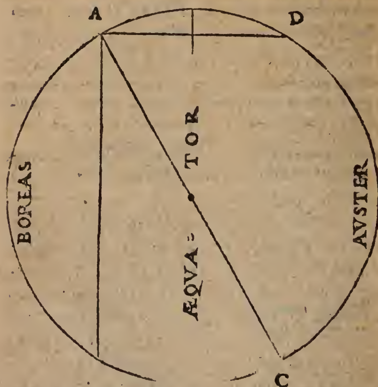
De Antœcis Antipodibus & Periœcis Cap. XXIII.

NAM ab Aequinoctiali summaque telluris celsitudine hinc inde pariter deiectorum, qui pilæ diametro distantes, alternatè meridiem cum merinoctio commutant, Antipodes aduersique: qui uerò communem usurpant meridiem & similiter merinoctium simul sentiunt, Antœci auersique: qui neutrum faciunt, similiter Antœci, sed tamē minus propriè, uocātur. Econtrariò qui ad eandē plagā pariter deiecti, sub cōmuni Meridiano existentes, cōmunis paralleli diametro dissident, propriè Periœci dicuntur. Quin omnes ad unius communis paralleli ambitum pariter deiectos, meritò quis, licet minus propriè, Periœcos uocauerit, etiamsi Meridianis dissideant. In uniuersum enim omnibus circumhabitatoribus, id commune est, ut habeant unam diei magnitudinem, unam meridianam Solis celsitudinem, eiusdem temperaturæ æstatem atque hyemem, eadem astra eodē modo, tùm

tùm orientia tùm occidentia, eandem poli exaltationem, æqualem parallelorum à Finientibus dissectionem, & deniq́ue dierum incrementa & decrementa, & quattuor anni tempora eadem, & talia, quæ eadẽ quoq́ue, licet nõ simul, sed alternatìm cũ Periœcis sentiunt Antœci & antipodes. Etenim Antœci & antipodes, quamuis sint in pari cum Periœcis deiectu: diuersas tamen habent latitudines, & uertices mundi pariter extantes diuersos. Vnde conuenit, ut non simul sed uicißim eandem annuam cœli dispositionem consequantur, ut dum hi diem longißimum, Solem altißimum, Ver humidum, Aestatem feruentem, Solem subeundo dierum incrementa adferentem experiuntur: illi diem breuißimum, Solem humilimum, Autumnum siccũ, hyemen gelidam, Solem descendendo dierum decrementa facientem, sentiant. Atque hæc quidem sunt communia relata, quibus generatìm Antipodes pariter ac Antœci concernũtur à suis Periœcis. Est autem & hoc generale, quæcũq́ue loca propriè sibi dicuntur Periœca, Antœca & antipoda, ea omnia communiter uni subesse Meridionali circulo, in quo Antœci cum Periœcis & Antipodibus, medios dies merinoctiáq́ue uicißim alternatimq́ue commutant, ut diximus. Peculiariter uerò qui sibi dicuntur Antipodes, præter quàm quòd cõmunem Meri-

dionalem

dionalem circulum usurpant, etiam unico cõtentantur Finiente, sed diuersa sortiuntur mundi hemisphæria, quibus cõmunis ille Horizon communiter subtẽditur, quo fit, ut etiãsi luminaria & reliqua sidera, in unico Horizonte transmitti uideant, quotidianos tamen ipsorum exortus oc casusq; sentiant aduersarios. Ea nãq; exoriẽtia aut culminãtia utrislibet, eodẽ momẽto temporis occidunt imum'ue cœli transeunt re liquis.



Σχόλιον.

Esto Meridionalis circulus A B C D in quo æqualiter ab Aequatore deijciantur loca quattuor, ac duo quidem

quidem scilicet A & B ad boream: reliqua vero duo, scilicet D & C ad Austrum. De his vnum verbi gratia A, si referamus seu comparemus ad reliqua tria, facile cernemus, loca A & D esse sibi mutuo Antoeca, eò quòd hinc inde ab æquatore æqualiter deiecta, dies pariter ac noctes simul medient: Loca vero A & C esse antipoda, eò quòd & diametro mundi distideant, & ab æquatore hinc inde æqualiter deiecta medios dies mediasque noctes alternatim sentiant: Loca denique A & B esse periœca, eò quod ad boreã pariter deiecta sint vniusq; paralleli diametro A C disiungãtur &c. Hinc sequitur mediæ terrarum celsitudinis inhabitatoribus, idem valere periœcos & antipodas, aut certè alterutris eos carere: multiplicari vero antichtonas, qui vtrinque variè deiecti humiles videntur esse & depressi: contra quam fit in sphæra inclinata, vbi ad conspectum polum prominens ab æquatore hemisphærium fit excelsum & arduum terris reliquis, quæ in opposito hæmisphærio videntur esse humiles & depressæ, quarũ incolę vocantur Antœci Anticthones, Antistochæ & Antiscepœæ. ac superis quidem videtur reliquos seu inferos sibi quasi sub pedibus esse sitos.

De ascijs, Amphiscijs, Heteroscijs & periscijs Cap. XXIIII.

AB umbrarũ quoq; meridianarum uarietate, terræ incolis uaria sunt indita nomina, ut alij Ascij Amphiscijque, alij Heteroscij, alij Periscij uocentur. In torrida nãq; Zona, propter modicã mũdanæ pilæ ad axem mũdi inclinationem, poli Ecliptices oriendo occidendoque Horizonti iunguntur, ut inde facilè constet, oportere omnino, ut per omnem illum tractum

Signifer

Signifer Horizonti bis dietìm erigatur ad angulos rectos, atq; ut Sole, erectionis illius apices in Ecliptica summos, et cũ Horizõtis uerticibus coincidentes, lustrante, annuatìm bis absumantur meridianæ Gnomonum umbræ, quarum respectu, torridam Zonam habitantes, uocantur Ascij. Porrò Sole hinc inde distante à memoratis Eclipticæ notis, quas dietìm cũ polis Horizõtis cõiũgi dicebamus, Gnomones quoq; , nũc in Austrũ nũc in Boream, umbras meridianas iactant, taliq́ue ad utramq́ue partem umbrarum emißione, dederunt occasionem ut & Amphiscij uocentur. Periscij uerò sunt, quos circumumbratiles dicere possumus, & circumquaq́ue Solis umbram sortientes : suntq́ue ij, quorum Vertex seu polus Horizontis, minus uel nõ amplius abest à polo mundi, quàm Tropicus ab Aequinoctiali, aut, quod idem est, quàm polaris circulus ab eodem Cardine mundi abest. Ibi enim paralleli, qui Horizonta contingentes perpetuò patentia, semperq́ue latentia definiũt, Tropicis euadunt uel æquales uel maiores. Itaq́ue & ob eam causam fit, ut Sol æstiuus in semper apparentibus eminens, atq́ue ad quotidianam conuersionem, pleno supra Finientem ambitu circumlatus, Gnomonum umbras in plano Finientis pauimento, quoquo uersum proijciat. Cæteri qui inter hos & illos habitant, Heteroscij sunt,

eò

eò quòd in alteram solummodo partem, hoc est, ad mundi Cardinem manifestum mittant umbras meridianas. Perspicuum est autẽ, Amphisciorum medios, duas æstates & totidem hyemes annuatim experiri: illas quidem Sole in æquinoctiorum notis altißimo, has uerò, eodem ad tropas deiecto humilimoque. Quapropter Heterosciorum, hoc est, nostra inæqualia solsticia bina, quorũ alterũ sublime altumque, alterum humilimum sentimus, sunt illis duo ima & quidem æquè alta solsticia, recteque de media telluris tuberositate scripsit Lucanus.

Deprehensũ est, hunc esse locũ, quo circulus alti Solsticij, medium Signorum percutit orbem.

Quę partes mundi dextræ & quę sinistrę vocentur apud authores. Cap. XXV.

MVNDI angulos alij aliter, pro ipsorum ad cœlum intuitu diuerso, uocant. Astronomi cœlum speculaturi, ad Meridiem, ubi cursus siderum apparet uelocißimus, sese conuertentes, partem mundi Eöam, sinistram: occiduam, dextram, accipiunt, ut iam sæpius dictum est. Gæographi uice uersa, Septentrionem, ubi conuersio stellarum tarda uix sentitur, spectantes Orientem, dextrum: occidentem, sinistrum habent.

habent. Poetæ denique occasum contemplantes totũ hæmisphæriũ, quod ab Aequatore ad Aquilonem declinat, dextrum, alterum sinistrum uocant: sic Lucanus Arabum, qui ex amphisciorũ Zona torrida, auxilio uenerãt Pompeio in italiã Heterosciam, umbras austrinas, retentis duntaxat septentrionalibus, amissas, memorat.

——— Ignotum Arabes uenistis in orbem
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

De particulari singulorum locorum intercapedine supputanda. Cap. XXVI.

EXPOSITA à nobis distinctione telluris Catholica, ubi Zonarum, habitatęque terræ climatum, & id genus ampliorum ipsius portionum limites pro uirili posuimus: nunc ad partiliora descẽdentes, trademus uiam breuem & facilem, qua singularum ciuitatum, mõtium, promontoriorum & talium locorum situs & interualla, numeris exponere & definire liceat. Hic primùm considerare tenemur, particularem cuiusque loci Latitudinem, esse, ipsius ab Aequinoctiali in Meridionali circulo uersus utrumlibet mundi Cardinem supputatam distantiam deiectionem ue, et ob id ipsi Aequinoctiali circulo, & propositi loci parallelo, interiectam. Longitudinem

tudinem uerò loci esse ipsius à fortunatis insulis, in Aequinoctiali uel alio quopiam parallelo, uersus ortum supputatam distantiam, atque ob id duobus Meridionalibus circulis, quorum alter per fortunatas insulas, reliquus uerò per uerticem propositi loci ducitur, interceptam. Non itaque ut latitudo in Meridiano, ita quoq; longitudo semper in Aequatore, uerùm etiã & ut plurimum in minoribus circulis parallelis accipitur. Pleraque enim telluris loca, quæ ad supputationem assumuntur, insident hinc inde ab Aequatoris altitudine deiectis parallelis, qui præter quàm, quòd omnes ab Aequatoris amplitudine deficiunt, multis etiam planè modis inter se sunt inæquales magnitudine. Verbi gratia, pars circuli tercentesima sexagesima, quæ in media telluris tumente celsitudine, patet secundum longitudinem mẽsuras milliarium Germanorum x v, *in parallelo per Lutetiam patet huiusmodi mensuras uix* x. *in parallelo uerò per Thulam patet easdẽ mensuras nondũ* v i i. *Quæ cum ita sese habeant, manifestum est, si longitudinum dimensio certa aliqua sibique semper simili & constanti mensura contineri debeat, necessarium omninò esse, ut deiectorum locorum multis modis dispariles longitudines, æqualibus Aequatoris adaptemus & dimetiamur partibus, quarum singulis milliaria Germanorum* x v.

stadia uero 700. Leucæ deniq́ue 25. Et Italica milliaria 62 $\frac{1}{2}$ competunt, ut diximus. Quod ad faciendum ut esset facile, Cuiusq́ue paralleli trecena sexagena pars quantam portionem seu quot unius partis scrupula in Aequatore concernat, non quidem in curuis lineis demonstratum, id enim instituti operis non est, sed nudis numeris expositum subijcimus. Quod si inter supputandum fortè se offerat parallelus, ultra integras partes quotcunque scrupulis deiectus, placeatq́ue omnia supputando scrupulosè perquirere, tunc ex duorum proximorum numerorum differentia, pars scrupulis illis proportione congruens, à numero iuxta integras partes expresso detrahenda est, eò quòd paralleli ab Aequatore ad polos decidentes, perpetuò suos contrahant ambitus.

Canon scrupulorum Aequatoris unam singulorum parallelorum partem concernentium.

Latitudinis partes.	Aequatoris scrupula. j. ij.	Latitudinis partes.	Aequatoris scrupula. j. ij.	Latitudinis partes.	Aequatoris scrupula. j. ij.
1	59. 59	31	51. 26	61	29. 5
2	59. 58	32	50. 53	62	28. 10
3	59. 55	33	50. 19	63	27. 14
4	59. 51	34	49. 45	64	26. 18
5	59. 46	35	49. 9	65	25. 21
6	59. 40	36	48. 32	66	24. 24
7	59. 33	37	47. 55	67	23. 27
8	59. 25	38	47. 17	68	22. 29
9	59. 16	39	46. 38	69	21. 30
10	59. 5	40	45. 58	70	20. 31
11	58. 54	41	45. 17	71	19. 32
12	58. 41	42	44. 35	72	18. 32
13	58 28	43	43. 53	73	17. 32
14	58. 13	44	43. 10	74	16. 32
15	57. 57	45	42. 26	75	15. 32
16	57. 41	46	41. 41	76	14. 31
17	57. 23	47	40. 55	77	13. 30
18	57 4	48	40 9	78	12. 29
19	56. 44	49	39. 22	79	11. 28
20	56 23	50	38. 34	80	10. 25
21	56 1	51	37. 46	81	9. 24
22	55. 38	52	36. 57	82	8. 22
23	55. 14	53	36. 7	83	7. 18
24	54. 49	54	35. 16	84	6. 15
25	54. 23	55	34. 25	85	5. 12
26	53. 56	56	33. 33	86	4. 9
27	53. 28	57	32. 41	87	3 6
28	52. 59	58	31. 48	88	2 3
29	52. 29	59	30. 54	89	1 0
30	51. 5	60	30. 0	90	0 0

Ad eundem modum dißimulata constituendarũ particularium longitudinum latitudinumq; uia, paucorum duntaxat locorum longitudines & latitudines numeris explicasse satis nobis iam fuerit. Ex paucis enim exemplis facilè intelligitur, ingens moles indicum tabularumque, in quibus Ptolemaeus & alij Geographi praecipuorum habitatae terrae locorum longitudines & latitudines numeris exposuerunt.

Nomina locorum.	Longitudinis Part.	scrup.	Latitudinis Part.	scru.
Alexandria	60	30	31	0
Ancona Italiae	33	45	43	40
Andouerpia	25	15	51	28
Argentina	29	15	48	45
Athenae	52	45	37	15
Augusta Vindel	33	0	48	15
Bamberga	33	0	49	56
Berlinum	36	30	52	50
Bononia	34	0	43	54
Brixia	32	30	44	10
Buda	42	0	47	0
Babylon	73	0	35	0
Calecutum	112	0	15	0
Colonia Agrippina	28	30	51	0
Compostellum	11	15	44	13
Cracouia	45	30	50	12
Damascus	68	55	33	0

Erfodia

Erfordia	33	15	51	10
Ephesus	57	40	37	40
Florentia	34	0	43	10
Genua Italiæ	30	0	42	50
Hierosolyma	71	0	31	55
Lugdunum Galliæ	26	0	45	10
Londinum Angliæ	19	15	52	30
Luca	33	0	43	20
Lutetia pariss.	23	0	48	27
Mons pessulanus	24	30	42	50
Mons Regius Borußiæ	46	45	54	17
Mantua	32	45	43	40
Niniuę	78	0	36	80
Norinberga	33	15	49	24
Patauium	32	50	44	30
Praga	36	45	50	4
Rhoma	34	40	41	40
Taurinum	30	30	43	40
Tolosa	23	30	43	12
Toletum	15	30	39	55
Traiectum	26	0	52	20
Venetiæ	34	15	44	50
Vratisslauia	39	15	51	10
S. Thomæ insula	2!	20	16	0
Meroe	61	30	16	0 Merid.
Rothomagus	21	30	49	0
Vienna Pannoniæ	39	30	88	20
Verona	33	0	44	0

Ac particulares locorum cùm longitudines tùm latitudines sic sese habēt. Dicamus iam de earūdem differentia, secundum quam, quantum locus loco deiectior orientaliorq́. existit, intelligitur. Ac latitudinis quidem differentia, quæ est quędam Meridionalis circuli portio, propositorum locorum parallelis interiecta, innotescit, minore latitudinis numero, ablato ex maiore, si loca ab Aequatore eōdē deiecta sint: aut latitudinibus utriusque loci coniūctis, si ipsorum unus quidem in boream, alter uerò in Austrum descendat: idq́ue in uniuersum, siue uni ambo subijciantur Meridionali circulo siue diuersis. Neq́ue enim refert, in utrius propositorum locorum Meridionali supputetur ipsorum latitudinis differentia, cùm Meridionales circuli sint omnes magni & ob id inter se coæquati. At longitudinis differentia, quæ duobus propositorū locorū Meridionalibus circulis, à fortunatis insulis dissimiliter distātibus, interijcitur, ratione disparium parallelorum, in quibus computanda est, multipliciter uariatur. Ipsa namq́ue aliquando est portio Aequinoctialis circuli, quando propositorum locorum latitudine carentium neuter deijcitur, sed uterq́ue in excelsam Aequatoris altitudinem sublatus est: inde paralleli, cui uterq́ue locus eōdem pariter deiectus affigitur: Deinde parallelorum æqualium, locis hinc inde ab

Aequatore

Aequatore ad boreã Austrũq; ęqualiter decidẽtibus: deniq; parallelorũ, qui inter propositorum locorum parallelos sunt medij, locis, dispari li deiectu simul & ab occasu longitudine, dissidẽtibus. Tum enim, cùm in neutrius parallelo longitudinis differentiam numerare conueniat, sinuosa unius iustam longitudinis differentiam excedente, sinuosa uerò alterius ab eadem deficiente, parallelus circulus inter utrumque mediam rationem tenens, assumẽdus est, cuius iuxta minorem ea sit habitudo, quæ maioris est ad ipsum. Is ipse enim est, qui defectum minimi supplens & superflua maioris abijciens, medietatẽ quandam huic operi utilem cõstituit. Inuenitur autem, differentiæ latitudinis semisse addito ad latitudinem minorem, uel ablato à latitudine maiore: aut in uniuersum, quod idem est idemq; ualet, accepto semisse de summa, quam amborũ locorum latitudines simul iunctę faciũt, ut mox in exemplis patebit: quæ enim in opere consistunt, exemplis potius quàm uerbis apertiora fieri consueuerunt.

Hæc quæ huc usq; de locorũ longitudinibus & latitudinibus, deq; earundẽ differentijs breuiter & tamen, nisi fallor, satis perspicue exposuimus, sunt initium ac quasi firmum fundamẽtum, cui tota sequẽs supputãdi locorũ distantias doctrina seu πραγματεία incumbit.

In uniuersum uerò loca aut sola latitudine, aut sola longitudine, aut deniq́ue & latitudine & longitudine simul distant: nec est aliquis quartus differentiæ casus. Tres igitur dictos dissidētiarū modos deinceps sigillatìm perstringemus, quibus absolutis, huic quoque nostro secundo rudimento finem imponere licebit.

Dimensio distantiæ locorum sola latitudine disſidentium. Cap. XXVII.

IN *hoc capite, cùm datorum locorū nulla sit longitudinis discrepantia, solius latitudinis differentiam inuestigare tenemur, eo modo quē prædiximus, minorē scilicet latitudinem à maiore subducendo, locis ad eandē plagam deiectis: aut ambas latitudines componendo, locorum uno ad Austrū, reliquo uero ad boream cadente: id enim, quod inde relictum collectum'ue fuerit, est propositorum locorum latitudinis in magno circulo supputata differentia, nulla ulteriore supputatione indigens, præter partium ipsius scrupulorumq́; cōmutationem in milliaria stadia ue uel alias mensuras, quibus locorum distantias dimensas esse uolumus.*

Exemplum casus primi.

Venetiarum longitudo est part. 34. scrup. 15. Latitudo uerò part. 44. scrup. 50. Florentiæ longitudo est part. 34. scrup. 0. Latitudo autem part. 43 scrup. 10. Differentia ergo lon-

longitudinis est part. 0. scrup. 15. Latitudinis uerò part. 1. scrup. 40. Et quoniam assumptorum locorum differentia longitudinis tam parua est, ut in supputatione Geographica merito contemni poßit & debeat, iccirco citra errorem sensu perceptibilem, pronunciabimus propositas urbes sola latitudine distare inter se magni Circuli parte una & scrup. 40. hoc est, milliaribus Germanorum quidem 25. ad unguẽ: Italorũ uerò 102. ferè. Et stadijs 1167. et Leucis Francorum 42. proximè, quandoquidem in magno circulo uni parti milliaria Germanorũ q̃dẽ 15. Italorũ uerò $62\frac{1}{2}$ stadia aũt 700. et Frãcorum deniq́ue Leucæ 25 competũt, ut sæpe monemus.

ALIVD.

Venetiarum longitudo est part. 34. scrup. 15. latitudo uerò part. 44. scrup. 50. Carthaginis longitudo est part. 34. scrup. 40. latitudo autẽ part. 32. scrup. 40. Ergo differentia longitudinis est part. 0. scrup. 25. latitudinis uerò differẽtia part. 12. scrup. 10. Quas urbes rursus, cùm modicum ualdè in longitudine dißideant, tanquàm sola latitudine distantes, ad hanc supputationem accipiendo, absq́ue patenti errore enunciabimus, Iter se dißidere magni circuli par. 12 scrup. 10. quibus competunt milliaria Germanorum quidẽ $182.\frac{1}{2}$ Italorũ uerò $760\frac{1}{12}$ stadia 8517. & Leucæ $304.\frac{1}{6}$

Exemplum

Exemplum casus secundi.

Insulę S. Thomæ lõgitudo est part. 27. scrup. 20. Latitudo part. 16. scrup. 0. Australis. Amsterdamæ lõgitudo similiter part. 27. scrup. 34. Latitudo uero part. 52. scrup. 4. Borealis. Diuersæ affectionis latitudinũ cõpositio, facit differentiã latitudinis part. 68. scrup. 4. quibus proposita loca in cõmuni Meridionali circulo distant, quod spatiũ patet milliaria Germanorũ 1030. & Italorũ 4254. stadia uero 47647. et Leucas 2502.

Dimensio Distantiæ locorum sola longitudine dissidentium Cap. XXVIII.

HIC uice uarsa propositorũ locorũ nulla est latitudinis differẽtia, siue quantitatẽ deiectionis siue qualitem spectemus. Etenim illa quoq; loca, quę utrinq; ab Aequatore in diuersas pariter cadunt plagas, si modo longitudinis quandã cõmittãt differẽtiã, utroq; modo et latitudine & lõgitudine distincta censentur, et ob id nõ huc sed ad sequens caput referri debent. Quapropter ubi solius eo dẽ cadentis longitudinis differentiã constituerimus, minorem scilicet longitudinẽ à maiore subducendo, mox iuxta ea, de quibus supra, cũ de longitudinibus parallelorum, Aequatori concinandis, ageremus, dictum est,

est, captanda sunt scrupula Aequatoris, unam cõmunis propositorũ locorum paralleli partem concernẽtia: indeq; eadẽ in totã lõgitudinis differentiã muliplicanda, ut exeat quæsita propositorũ locorum intercapedo, magni circuli concinnata seu coaptata partibus, quas non aliter quã prius in milliaria stadia'ue uel alias quaslibet mensuras commutare licet.

Exemplum

Traiecti Longitudo est part. 26. scrup. 0. Latitudo part. 52. scrup. 20. Londini uerò longitudo est part. 19 scrup. 15. Latitudo part. 52. scrup. 30. Differentia latitudinis fere nulla est, aut certè obseruatu minime digna. Longitudinis autem differentia reperitur part. 6. scrup. 45. Porrò communis paralleli distantis ab Aequatore part. 52. scrup. 30. partem unã concernũt Aequatoris scrupula prima 36. Secunda 32. quæ in differẽtiæ longitudinis partes 6. addito partis dodrante, multiplicata, faciunt magni circuli part. 4. scrup. 6. secund. 36. quæ idẽ ualent quod milliaria Germanorum 61. scrup. 39. Italorum uero milliaria 256 $\frac{1}{4}$. aut stadia 2877. aut Francorũ Leucæ 102 $\frac{3}{4}$. quibus Traiectũ & Londinũ distant. Nec addã hic plura exẽpla, ne ĩ inculcãdis rebus per se manifestis, frustra laborasse dicar. Sed si qui fortasse ob immẽsam numerorũ inopiã hęc nõ satis esse-

ciuntur

quũtur, his cõsultũ fuerit, ut antequã tãtę molis subtilẽ dimẽsionẽ aggrediãtur, prius sibi mediocrẽ præceptionũ Arithmeticarũ comparare studeãt suppellectilem: hac enim si quis penitus careat, cùm hæc tùm uerò quę deinceps circa doctrinã ascensionum descensionumq; sumus tradituri, haud feliciter aut expeditè tractauerit.

Dimensio distantiæ locorum longitudine simul & latitudine dissidentium. Cap. XXIX.

NOs secuti Geographorũ libertatem, utimur hic circulis Meridionalibus tanquàm parallelis seu inter se æquidistantibus, quamquàm ipsa Meridionalium circulorum inter se distantia, semper crescat uersus pilæ sublimitatem, & uersus deiectum decrescat, fiantque propterea spatia, quæ Meridionalibus circulis in summitate imoq; globi interijciuntur, ualdè inæqualia. Sed in locis altioribus & habitatis, præsertim quæ non hemicyclo sed paucioribus latitudinis gradibus dißident, inæqualitatis differentia tam modica esse reperitur, ut frustra tẽpus triuisse uideri poßit, exactius ista in pręsenti supputatione perscrutaturus. Quapropter hoc caput, quod à pręcedentibus duobus, latitudinem & longitudinem supputata, peneque ad

angulos

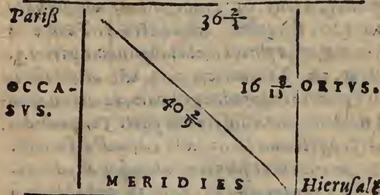
angulos rectos mutuo sibi erecta capit, præsidio penultimæ elementorum Euclidis ἐν πλάτει & absque patenti errore perficiemus. Nam duo propositorum locorum Meridiani unà cum trãsuersis parallelis, efformant in conuexa pilæ superficie, quattuor laterũ figuram propè rectangulam, præsertim uerò, si loca insigniter deiecta non sint. Vnde diagonalis, quæ memoratã quattuor laterum figuram duobus triquetris penè rectangulis distribuit, quæsitam locorum distantiam citra effatu dignum errorem præstat. Quæ res in lineis conspicienda dari potest oculis rudioribus, si duobus Meridianis, uno orientali dextro, altero occidentali sinistro, totidemque parallelis trãsuersìm, uno Australi, altero Boreo ductis, designetur mẽsula penè rectangula, cuius imum anguli apicẽ occupare debet locus latitudinẽ minorẽ habens, eumq; dextrum, si & longitudinem maiorem habeat: sinistrum uerò si longitudine uincatur à reliquo, qui semper ad angulum aduersum refertur: & sic denique constitutæ locorum sedes connectantur linea diagonali, proximam propositorum locorum distantiam, repræsentante, ut clarius patet in sequentium exemplorum ephodo, cuius summa hæc est. Primùm constituuntur differentiæ longitudinis & latitudinis, quarum hæc, ut potè in magno circulo semper accepta, non mutatur: illa

illa uerò, & quidem non in aliquo propositorum locorum parallelo, sed potius inter utrunq; medio, numerata, in partes Aequatoris commutari desiderat. Quibus ita sese habentibus, & longitudinis & latitudinis quadrati numeri componuntur, ut existat numerus quadratus, cuius radix seu latus tetragonicum, propositorum locorum quæsitam patefacit distantiam.

Exemplum.

Parisiorum longitudo est part. 23. scrup. 0. latitudo part. 48. scrup. 27. Hierosolymarũ uerò lõgitudo part. 71. scrup. 0. Latitudo par. 31. scrup. 55. Differentia longitudinis partiũ 48. scrup. 0. Latitudinis uerò differentia part. 16. scrup. 32. Et Semißis differentiæ latitudinis est partium 8. scrup. 16. quæ latitudini minori, scilicet part. 31. scrup. 55: iungentes: uel quod idem ualet idemq; est, de ambarũ latitudinum summa medietatẽ capiẽtes, cõstituemus paralleli medij, in quo differentia longitudinis supputanda est, ab Aequatore distantiam partium 40. scrup. 11. Cuius unam partẽ concernũt Aequatoris scrupula prima 45. secund. 50. quæ in totam longitudinis differentiã partiũ 48. ducta, faciũt differentiã longitudinis in magno circulo acceptã part. 36. scrup. 40. idest, partium 36 $\frac{2}{3}$ cuius quadratum 1344 $\frac{4}{9}$. Et latitudinis habentis part. 16. scrup. 32. hoc est, part. 16 $\frac{8}{15}$ quadratum

dratum est 273 $\frac{79}{225}$. Quæ duo quadrata composita, gignunt diagonalis lineæ quadratum 1618. ferè, cuius radix quadrata, facit magni circuli partes 40 $\frac{2}{5}$ proximè, quæ mensura Germanorum computatione facit milliaria 603 $\frac{1}{3}$ Et Italica milliaria 2514. proximè. stadia uerò 2115 5. & Leucas Francorum 1005. quibus Hierosolyma & Lutetia distant.



¶ Porrò quãdo locorũ hinc inde diuersè ab Aequinoctiali deiectorũ, latitudines cõiũgẽdę sunt, ut ipsorum existat latitudinis differentia, tunc si proposita loca utrinq; pariter cadant, neq; fuerit borei maior minor'ue deiectio quàm notij, in alterutrius utrocũq; libuerit deiectu seu parallelo, captabimus Aequatoris scrupula unã partem concernẽtia, per quę totã longitudinis differentiã magni circuli partibus adaptare conuenit: sin inæqualiter, tunc in uniuersum ut supra copiosius

copiosius expositum est, totius in latitudine collectæ differentiæ medietas, ostendet nobis deiectionem medij illius paralleli, cuius unam partẽ concernentia scrupula Aequatoris, ad ambiguã longitudinis differentiam, magni circuli partibus cõcinnandam, sunt quàm aptißima, fiuntque cætera eodem operationis modo aperta.

Exemplum casus primi.

Meroe regio Aethiopiæ in Aegypto, habet longitudinem part. 61. scrup. 30. Latitudinem partium 16. Borealem. Insula uerò S. Thomæ in sinu magno Aphricæ, habet lõgitudinẽ part. 27. scrup. 20. Latitudinem part. 16. Australem. Differentia longitudinis est part. 34. scrup. 10. Latitudinis uerò differentia part. 32. quam diuersæ affectionis latitudines coniunctæ faciunt. Et quoniam uterque locus utrinque ab Aequinoctiali pariter, hoc est, part. 16. cadit: idcircò in tantæ quoque deiectionis parallelo longitudinis differentiam mensurare conuenit. Cumque in hoc deiectu unam partem concernant in Aequatore scrupula prima 57. secund. 41. multiplicabimus hec in differẽtiã lõgitudinis part. 34. scrup. 10. ut hinc nobis in lucẽ proferatur memorata illa differentia longitudinis concinnata magni circuli partibus ferè 33. cuius quadratum 1089. quando coniungitur cum quadrato differentiæ longitudinis, quod est 1024. facit

2113

2113. cuius radix quadrata seu latus tetragonicũ, profert part. 45. proximè, quæ faciunt distantiæ propositorũ locorũ milliaria Germanorũ 750. & Italorum 2875. Stadia uerò 32200. et Leucas 1150.



Exemplum casus secundi.

Insulæ Thules longitudo est part. 33. Latitudo uero part. 63. boreal. Insulæ S. Thomæ longitudo part. 27. scrup. 20. Latitudo part. 16. Austral. Differentia longitudinis inuenitur part. 5. scrup. 40. Latitudinis uerò differẽtia, quã diuersę affectionis deiectiones cõponũt, est par. 79. cuius medietas part. 39. scrup. 30. demõstrat ab Aequatore deiectionẽ paralleli, in quo longitudinis ambiguam differentiam supputare conuenit, cuius partem unam concernunt Aequatoris scrup. 46. secund. 18. Vnde longitudinis differentia

uentia magnitudini Aequatoris cōcinnata facit part.4. scrup.22. uel in summa scrup. 262. cuius quadratum 68644. quando iungitur quadrato ex scrupulis latitudinis comparato, quod est 22467600. facit 22536244. cuius latus tetragonicum ostēdit propositorū locorum distātia scrupula 4747. seu partes 79. scrup.7. hoc est, milliaria Germanorum 1187. Italorum uerò 4945. Stadia 55382. Leucas 1978. proximè.



LIBRI SECVNDI FINIS.

VALENTINI NAIBODAE PHYSICI ET ASTRONOMI EXCELLENTISSIMI.

PRIMARVM DE COELO & terra institutionum quotidianarumq; mundi reuolutionum.

LIBER TERTIVS.

De ortu & occasu Signorum seu potius Signiferi dodecatemoriorum in genere. Cap. I.



IRCVLORVM, quos adhuc cælo terræque coaptauimus, præcipua uirtus & utilitas est, ut comparatione ipsorum mens accipiat, Cur Sol Lunaque & reliqua tàm uagantia sidera quàm Signiferi segmenta, dũ diurni nocturniq́ue tẽporis spatio semper plenè in dextrã reuoluuntur, interim in multiplici differentia, nunc tardius, nunc ocyus, oriri nobis & occidere compareant: quã ortuũ occasuumq́ expositionẽ, ascensionũ descẽsionumq; doctrinam nominant.

Ptolemæus τὴν τῶν ἀναφορῶν καὶ καταφορῶν θεωρίαν καὶ πραγματείαν uocat. In uniuersum uerò captari debet à duorum maximorum pilæ circulorum, Aequinoctialis scilicet & Signiferi, per Finientes & Meridionales circulos, si nō parili semper, at ingato transitu: quādo quidē illius tempora æquabiliter, huius uerò gradus inæqualiter, apud quēlibet Horizonta perq; omnē Meridionalem transmittuntur. Etenim partes circuli trecentesimas sexagesimas, Ptolemæus uocat μοίρας in Signifero, Latini partes & gradus: in Aequinoctiali aūt χρόνους, id est, tēpora, quod et nos de cętero, gratia discretionis, imitabimur. Prodest autē initio diligenter animo expendere, cur Signiferū non ut Aequinoctialē ubiq; locorū æquè pariliterq; sed potius inique Horizon rectus simul ac obliquus transmittantē? Quia nimirum Aequinoctialis circulus ubique gentiū apud quēuis Horizonta & Meridionalem quemlibet, ratos, immotos & incōmutatos facit angulos. Etenim cùm Aequinoctialis per omniū Meridionaliū sphæræq; erectæ Finientiū uertices incedat, idcircò cum ipsis rectos constanter sumit angulos, quadrante circuli seu partes nonaginta patentes: cum obliquo uerò sphæræ situ seu cum Horizonte climatis quolibet, etsi obliquos faciat angulos et inter se inæquales, ut quo unus à quadrāte deficit, eo reliquus quadrantē

superet,

superet, & ecõtra: idq́; multifariã subindeq́; in alijs locis aliter, pro magna uel parua loci deiectione uel Axis ab Horizõte abnutu: tamẽ quos semel alicubi sumpsisse reperitur, eos immotos et quasi firmatos cõstanter tutatur, neq́; ad diurni nocturniq́; tẽporis conuersionẽ permutat. Qua æquabilitate constantiaq́; angulorũ efficitur, ut in uniuersitatis cõuersionibus, Aequinoctialis ubiq́; gentiũ locorũque, æqualiter & uniformiter exoriatur & occidat summaq́; cœlorum fastigia transeat. Indidẽ fit, ut partes eius ad diurna nocturnaq́; spatia dimetienda, euadant aptissimę, meritoq́; sint insignes ac nobiles appellatione temporũ. Et quia cõuersio mundi uniuersalis integrè completur æqualibus uigintiquattuor horis, liquet, quòd uni horę necessariò congruant quindecim eius χρόνοι seu tempora: ut clarum sit, quemlibet χρόνον seu quodlibet tempus Aequinoctialis circuli, esse partẽ uniushorę decimamquintam &c. At Signifer, qui est inclinatus ad Aequatorẽ Axemq́; mũdi circulus, quando quotidiano uniuersitatis motu reuoluitur, uarios cum quouis Horizõte sumit angulos. Etenim in sphæra recta atq́; adeo omnibus torridę Zonæ incolis bis dietim erigitur Fimẽti Signifer, eò quòd ille huius polos punctaq́; tropica bis quotidiè trãsmittat, aliàs anguli illi semper efficiũtur dispariles, nũc acutiores nũc hebetio-

ves: at extra Zonā torridā, hoc est, in climatibus, quibus Axis mūdi plus abnuit ab Horizōte, quàm pro Signiferę obliquationis magnitudine, Signifer cū Horizōte omnē omninò ad angulos rectos erectionē excludēs, perpetuā obtusi et acuti variationē cōmittit. Quapropter cùm īclinationū angulorūq;, quos Signifer & Horizō cōmissi faciūt, perpetua sit ubiq; permutatio, illius quoq; graduū euectionē & depressionē pariter permutari conuenit, cùm hæc sese mutuò secūdū naturā cōsequātur. Porro huius anomaliæ seu inæqualitatis, quā Signifer in trāsitu per Horizōtes & Meridionales cōmittit, iusta dimēsio, quæ est quædā eius ad æquabilē Aequatoris cōuersionem ingeniosa concinnatio, uocatur ab astronomis, nūc ascēsio, nūc descēsio, nūc deniq; meridionatio uel cœli mediatio, pro ipsorū cōiugatorū circulorū, per ortū uel occasum uel per mediū cœli culmē transitu. Etenim dodecatemorij aut cuiusuis Eclíptices seu gradus seu partis alterius ascēsio, sunt Aequinoctialis uicina tēpora, quæ cū data illa Signiferi portione simul exeuntia scandūt. Et similiter dodecatemorij alteriusue alicuius Signiferi portionis descēsio, sūt Aequatoris tēpora, datæ Ecliptices illi portioni cooccidentia. Peculiariter uero quòd à Finitore oriri & occidere Signiferi mūdiue partes dicimus, hoc apud Meridionalē circulū μεσουρανεῖν

id est,

id est, Meridionare, ut ita dicã, cælũq; mediare est. Vnde dodecatemorij quoq́, uel alterius alicuius de Signifero particulæ, meridionatio cælique mediatio, sunt æquatoris uicina tẽpora, quæ cũ data Signiferi illa portione per Meridionalẽ circulũ trãseũt. Limitãtur ergo tàm ascensionũ tẽpora quàm descensionũ cæliq; mediationũ, ab ipsis Finitoribus & Meridionalibus circulis. Quãdo enim principiũ datorũ in Ecliptica graduũ, ad ortiuũ, uerbi gratia Finitorẽ delatũ fuerit, principiũ quoq; tẽporum Aequatoris cooriturorũ ibidẽ reperiri cõuenit: & promota dextrorsum sphæra tantisper, donec finis graduũ Signiferi Horizõta cõtingat, finẽ quoq; temporum Aequatoris coortorum ibidem reperiri necesse est. Ad eundem modum Finitor occiduus, temporibus descensionum: et Meridionalis circulus, cæli mediationũ, terminos seu limites ponit. Est autẽ ascensionũ & descensionũ cæliq; mediationũ quędã διχοτομία seu prima genera sectio, quæ tùm respectu Finientiũ Aequinoctiali erectorum inclinatorumq;, tùm uerò ratione pauci uel plusculi tẽporis accipitur. Etenim Signiferi gradus, qui tardius quàm Aequatoris uicina tẽpora scandunt aut occumbunt aut per medium cæli transeunt, ij rectas longasque: qui uerò ocyus, obliquas et breues. ascẽsiones et descensiones cæliquę mediationes faciunt. Et rur-

sus, circulorum illorum coniugatorum transmißiones, quæ apud Finientē rectum sumuntur, eæ ascensiones descensionesque sphære erectæ uocantur, Græcè ἀναφοραὶ καὶ καταφοραὶ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας: quæ uerò apud Meridionalē accipiuntur, eæ nominantur μεσουρανήσεις, id est, cœli mediationes: Climatis denique uocatas ascensiones et descensiones, facit memoratorum circulorum per inclinatos seu obliquos Finientes transmißio: Græcè ἀναφοραὶ καὶ καταφοραὶ ἐπ' ἐγκλιμένης τῆς σφαίρας nominantur: quamuis has in uniuersum obliquas, illas uerò quæ apud Finitorem rectum uel Meridionalem sumuntur, rectas nominare soleant tabularum conditores, quod quàm logicè fiat, ex eo cuiuis facilè constare potest, quòd in sphæra recta pariter ac in Climate, quædam dodecatemoria tardè recteque, quædam uerò obliquè festineque peroriri & occidere percipiantur. Nos itaque talem obliqui rectique ascensus & descensus differentiam, cùm ea utrique sphæræ communis inueniatur, multo longoque & pauco breuique tempori potius quàm erecto & inclinato sphæræ situi aßignare maluimus. Vocamus enim in genere rectas seu erectas transmißiones, quando plura Aequatoris tempora quàm gradus Eclipticæ transeunt: & portiones Signiferi plus in trāsitu temporis absumunt, creantq; moras maiores

iores

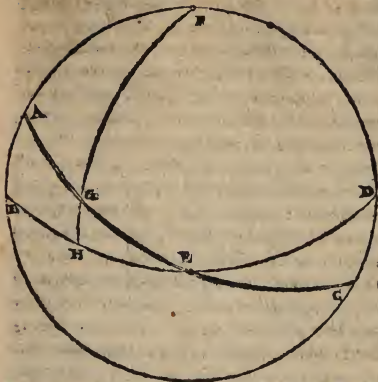
iores, quàm portiones Aequatoris uicinæ: obliquas uerò, cùm uice uersa, pauciora tempora de Aequatore quàm gradus de Ecliptica transmittuntur, & gradus Ecliptices, ut transeant, minores trahunt moras quàm par numerus temporum uicini Aequatoris. Meritò igitur illam quidem longam, hanc autem breuem transmissionem uocamus, idque in uniuersum tàm in recto sphæræ situ quàm in inclinato seu obliquo. Hinc generaliter à Ptolemæo nominari legimus τὰ πολυχρονιοῦντα δωδεκατημόρια, *idest, longarum transmißionum dodecatemoria, quæ dum transeunt, plusculum temporis occupantia, longiorem ducunt moram: &* τὰ ὀλιγοχρονιοῦντα δωδεκατημόρια, *id est, obliqua breuiũque trãsituum dodecatemoria, quæ rumpentia moras breuiore tempore transmittuntur, siue per ortiuum siue per occiduum Horizonta, siue per Meridionalem iter habeant.*

De Anaphoris & Cataphoris Signiferi sinuosarum in obuolutione sphærę erectę. Cap. 11.

QVIA *ergo, quod à Finitore oriri & occidere Signiferi mũdiu'e partes dicimus, hoc apud Meridionalem circulum* μεσουρανεῖν, *id est, cœlum mediare est, id quod ab erectę sphę-*

ra

va ascensione uel descensione non distat, eò maximè, quòd non sit aliquis Meridionalium circulorum, quin etiam quorũdam sub Aequinoctiali habitantium erectus existat Horizon, sintq́; omnes istius modi circuli per mundanum polum designati: itaque & ob eam causam Meridionalis, sicut omnis alius per polos mũdi trãsiens circulus, non secus ac Finiens erectus Signiferum cum comite Aequatore transmittit, dirimitque secando eorum à sectione uerna uel autumnali supputatas ambitiosas, dirimiturque uicissim ab illis, interiecta circumferentia. Cumque omnes sint circuli magni, constituunt triquetrum sphæricum orthogonium: rectus quippe angulus est, quo Meridianus pariter ac erectæ sphæræ Finitor Aequinoctialem per polos secat, ut iam satis sit liquidum, eo in triquetro, sinuosam quidem Meridionalis aut alterius alicuius per polos circuli sic interceptam, esse Ecliptices segmenti declinationem: sinuosam uerò Aequatoris, esse eiusdem Ecliptices segmenti & ascensionem erectam & μεσουρανημα, id est, meridionationẽ cœliuè mediationẽ, ut quæ cũ eodẽ cõsentiens tàm à Finitore sphæræ erectæ quàm à Meridionali pariter transmittatur. Quoniam uerò hæc talia sunt, ut si in conuexo triquetro cõspiciantur oculis, magis patescant, esto A B C D. Colurus solstitiorũ, repræsentans



sentans Meridianum aut Horizonta e rectum, quando Signiferum in tropis secans ad rectos incidit angulos, polos ipsius transeundo. Hemicyclus Signiferi esto A E C. Aequinoctialis uerò B E D. Sectio uerna E. Aestiuum solsticiũ A Bruma C. Assumpto autẽ quotidianæ reuolutionis polo F, Signiferi sinuosæ E G superinducatur quadrãs Coluri F G H. Ita sanè cõuexo è triquetro G E H apparet, sinuosam G H, esse assumpti Eclip̄tices segmenti declinationem: & E H ascensionem einsdẽ rectam cœlique media

sionem

tionẽ. Ad hunc modũ quorũlibet Signiferi segmentorũ aliorũ seu graduum seu minutissimarũ particularũ intelligere cõuenit tùm declinationes tùm ascẽsiones et descẽsiones sphæræ erectæ & per Meridionalẽ transmissiones, quas μεσουρανήσεις, id est meridionationes cæliue mediationes nominamus. Sed hæc omnia in unico quadrante considerasse satis fuerit. Neque enim est alia aut diuersa lex declinationum, aut ascensionum descensionumque, uel cæli mediationum in quadrantibus Signiferi diuersis aut alijs, cùm omnes eandem ad unguem inueniãtur custodire rationem, tùm si ad Aequinoctialem, tùm uerò si ad Meridionalem uel Horizõta erectum comparentur. Et quoniam nos hic habemus propositam nudam, simplicem & quæ rudioribus animis peruia sit, præcipuorum artis huius capitùm historiã, idcirco iure iam excusamur à subtiliore harum rerum perscrutatione, quæ in lineis sinuosis, prolatis Geometricorum demonstrationibus, erudité tractatur à Ptolemæo & Copernico. Proinde contentabimur modo nudis numeris, quibus partium Signiferi declinationes; & in sphæræ situ erecto ascensiones & descensiones cælique mediationes, in uno quadrãte, qui reliquis quoque sufficit, exponuntur: ubi per senos etiam gradus saltus fiunt, ut descriptio breuior euaderet.

Cano-

Canonica in uno Signiferi quadrante Declinationum, & in Sphera erecta ascensionum ac descensionum meridionationumq; descriptio.

Signiferi gradus.	Declinationũ. Part.	Scrup.	Rectar. ascẽsionũ. Temp.	Scrup.
0	2	23	5	30
12	4	45	11	2
18	7	4	16	36
24	9	19	22	13
30	11	29	27	54
36	13	32	33	41
42	15	27	39	33
48	17	13	45	32
54	18	48	51	37
60	20	10	57	49
66	21	20	64	7
72	22	15	70	20
78	22	55	76	57
84	23	20	83	28
90	23	28	90	0

Profuerit uerò rudioribus altius inculcare, cur descriptione quadrantis unius, reliquis tribus satisfieri tradamus. Huius sanè facti perspicuam causam præstat, omnium quadrantium una eademque & ad Aequinoctialem & ad Meridionalem Horizontaque rectum habitudo, qua

qua fit, ut quicunque Signiferi gradus tùm ab æquinoctiorum notis, tùm à tropis utrinque in quadrantibus æquè distant, declinationes & in obuolutione sphæræ rectæ ascensiones cælique mediationes consequantur ad unguem æquales, quarū lex & uarietas cùm in uno quadrāte perspecta est, facilè est ad intelligendum, nihil omninò restare, quod mens in reliquis ignoret aut aliter contemplari debeat: ut clarum sit, in obuolutione sphæræ Horizonti pariter ac Meridionali erectæ, totā ascensionum erectarum cæliq; mediationum substantiam, unico cōtineri quadrante, neq; ultra tropas & æquinoctia, in longiorē uarietatē diffundi. Etenim æquinoctiorum troparumq; notæ, sicut quadrātibus limites ponunt, ita omnes declinationum & meridionatiōnū sphęræq; erectæ ascensionum descensionumq; leges finiūt. Omnes nāq; Signiferi quadrātes ab Aequinoctiali circulo pariter abnuūt, semperq; cū uno quadrante Ecliptices, quadrās Aequatoris ascendit et descēdit perq; mediū cæli plenè transit, quomodocūq; ab utrouis æquinoctio aut solsticio sphæræ fiat tàm apud Meridionalē quàm Horizōta rectū permutatio. Verū enim uerò Signiferi quadrātes, quēadmodū ab æquinoctijs ad tropas usq; suos trāsitus cōtinenter inbibēdo, subinde plus producūt: sic uice uersa, eosdē à tropis ad ęquinoctia usq; magis magisq; accelerando

lerãdo cõtrahũt corripiũtq;. His ita sese habẽtibus, facilè iudicari potest, quòd quamuis in cõiugatorũ circulorum, dico Signiferi et Aequinoctialis quadrantibus, si ab Aequinoctiorũ notis accepto motus principio, supra uel infra Horizontem erectum aut per medium cœli culmen ferantur, plures perpetuo deprehendãtur trãsmißi gradus, quàm uicini Aequatoris trãsmissa tẽpora, donec quadrantibus plene transmißis, utriusq; partẽ nonagesimã ad unguẽ simul excipiens finiat Finiens rectus aut Meridionalis circulus: tamen nõ esse necessarium aut uerũ, quẽadmodũ quidã aliquãdo fabulabantur, ut singulorum quoq; graduũ, quicũq; extremis quadrãtiũ limitibus concluduntur, cõcitatior semper sit trãsmißio, quàm uicinorũ Aequatoris singulorũ tẽporum trãsitus: quãdoquidẽ antecedẽtiũ graduũ uelocitas & inopia tẽporis quæ iuxta æquinoctia summa percipiũtur, abũdè cõpẽsantur sequentium graduum tarditate copiaq; temporis, quæ apud tropas insigniter excellunt. Sumpto uerbi gratia initio ab intersectione uerna aut Autumnali, factaque mũdi conuersione in situ sphæræ erectæ, plus semper de Signifero quàm Aequatore tantisper scandere deprimique aut etiã per medium cœli culmen transmitti cernemus, donec peruadatur ad gradus inter tropas & Aequinoctia medios, quos cũ uicinis Aequa-

toris tẽporibus incessu pari: coęquatoq; trãsmitti:inde uerò ad tropas usq; minus de Signifero et plus de Aequinoctiali trãsire sentiemus. Et rursus, si uice uersa à tropis sũpto motus principio, quadrantes apud rectum Horizonta uel Meridionalem reuoluantur, etsi Aequatoris coorta depressaue, uel per Meridianum transmissa tempora, semper plura cernantur, quàm uicini Signiferi gradus, donec apud communem æquinoctiorum sectionem alterutram, penitus exhausti quadrantes inter se coæquentur ad unguem: tamen non est pueriliter opinandum, quasi tempora quadrantis in Aequatore quælibet, quolibet totius quadrantis Signiferi gradu citius transmittantur. Nam graduum iuxta tropas pigra, tarda, moras nectens, & ab Aequatoris temporibus à tergo longè relicta trãsmissio, satis compensatur agilitate reliquorum, qui apud æquinoctia moras rumpunt, longeque citius quàm Aequatoris tempora transeunt. Etenim si à tropis incipientes mundum reuoluamus, primùm quidem maiores de præcurrente Aequinoctiali quàm de pigro Signifero portiones transmittet Meridionalis aut Horizon rectus, donec perueniatur ad gradus inter tropas et Aequinoctia medios, qui pari gressu Aequatoris tempora comitantur: inde uerò ad æquinoctia usque, Signiferi gradus agiliores facti, tẽ-
pora

pora Aequatoris uelocitate longè anteeunt. Ex hac commemoratione facilè poteſt intelligi, in obuolutione ſphæræ tàm Meridionali quàm Horizonti erectæ, quattuor duntaxat dodecatemoria, quæ tropis utrinq; aſtruuntur, nempè Geminorum, Cancri, Sagittarij & Capricorni lentè & rectè, reliqua uerò octo feſtinè & obliquè ſcandere tranſmittique, inter quæ tamen, quæ æquinoctiorum notis utrinq; aſtruuntur, obliquitatis feſtinatione excellunt: quod ut planius eſſet, numeris expoſitum ſubiecimus.

		temp.ſcr.
Meridionationes & anaphoræ	♈ ♍ ♎ ♓	27.54
Cataphoræq; dodecatemoriorũ	♉ ♌ ♏ ♒	29.55
In obuolutione ſphæræ erectæ,	♊ ♋ ♐ ♑	32.11

Perſpicuum autẽ eſt, quæcũq; dodecatemoria aut alia Signiferi ſegmenta inter ſe coæquata pariter hinc inde diſtant, uel à troparum uel ab æquinoctiorum notis, ea omnia æquales quoque conſequi in obuolutione ſphæræ erectæ anaphoras & Cataphoras meridionationesque. His ita probè perſpectis & intellectis, facilè rurſus hinc colligitur, ea quoq; dodecatemoria, quæ diametro, hoc eſt, maximo cœli interuallo diſtant, in obuolutione ſphæræ erectæ coæquatis enaſci & interire perque medium cœli faſtigium tranſmitti temporibus, eò maximè, quòd quæ in aliquo tertio conueniunt magnitudine, illa inter

se quoque conuenire necessum sit. Quia enim, uerbi gratia Taurus cum Leone paribus transmittuntur temporibus, ob æqualem ipsorum ab æstiuo solsticio distantiam, & idem Taurus cum Aquario pariliter transeunt, ob æqualem ipsorum ab æquinoctio uernali remotionem: haud dubium est, opposita Leonis & Aquarij dodecatemoria, æqualibus transmitti temporibus: recteque à Lucano de sphæræ rectæ phænomenis dictum est.

Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior: aut Aries donat sua tempora Libræ.
Aut Astræa iubet lentos descendere pisces.
Par Geminis Chirō, & idē quod Carcinus ardēs
Humidus Aegoceros: nec plus Leo tollitur urna.

Nec refert Poetam hic ascēsiones & descensiones miscuisse. Nō enim est differentia ulla inter dodecatemorij ascēsionē & descensionē in obuolutione sphæræ rectæ. Quo factū est, ut nos quoq; de rectæ sphæræ ascensionibus differentes, simul quandoque mentionem fecerimus descensionum, ut quæcunque hic de ascensionibus dicerentur, ea omnia de descensionibus quoque rectè dici, intelligeretur. Cum enim omnes Signiferi portiones tàm in ortū quàm in occasum, secundū æquales angulos, apud Horizonta rectum ferantur, necessum est, eas eo tempore occumbere, quo exoriuntur & econtrario, contra quàm in obuolutione

tione sphæræ inclinatæ contingit, ubi rectè sublata, præcipitātur obliquè, & econtrariò, depressa rectè, leuantur obliquè, propter magnam permutationem angulorum, quos Signiferi portiones quælibet cum climatis Horizonte, alios apud ortum & alios apud occasum sumunt, ut mox clarius patebit.

De ascensionibus & descensionibus Climatis Cap. III.

SPHAERAE *erectæ ortuū occasuumq; anomalia, quo simplicior est, quo paucioribus numeris absoluitur, eo ferè in sphæræ situ inclinato magis uariat, eoque pluribus canonicarum descriptionum numeris exponi desiderat. Etenim quoties ab Aequatoris amplissima celsitudine ad utrumuis polum decidentia loca, dignam effatu possunt facere Finientis commutationem: toties lex ascensionum descensionumque in climate notabiliter permutari percipitur, fitque differentia anomaliæ tanto semper notabilior, quo maior fuerit facta sphæræ inclinatio, multaque habet sphæræ rectæ situs sibi propria, quæ desiderantur in climate, ubi si est aliquid æquabilitatis, id Climatis proprium uix dicere possis, cùm situi recto longè rectius magisque competat. In situ sphæræ rectæ, singulis Signiferi quadrantibus, qui tro-*

parum æquinoctiorumque notis interijciuntur, quadrantes Aequatoris cooriuntur & condescendunt ad unguem. At in climate, per uniuersum Signiferi ambitum tentando uix sumere queas Signiferi quadrantē, cui Aequatoris quadrans congruat. In sphæra recta hemicycli undelibet in Signifero supputati, medietatē Aequatoris secum educunt demittuntque. At in climate, non nisi cum boreo aut notio Eclipt̄ices hemicyclis, quibus in æquinoctiorum notis ponuntur limites, Aequatoris transmittuntur hemicycli, quod ipsum quoque in uniuersum omni Climati conuenire dicere nequeas, cùm locum inueniat apud eos duntaxat Finitores, à quibus omninò oriri & occidere consueuit Signifer: ibi enim Aequatoris & Signiferi sectiones æquinoctiorum communes, quibus boreus australisque hemicyclus limitantur, necessariò pariter transmissæ, sic atque in hunc modum coniugatos hemicyclos simul educunt demittuntque. Extra hos limites non inueniuntur aliqui termini, quibus in coniugatione nostrorum circulorum aliqua concludatur æqualitas. Dicimus tamen, ab hac borealis & Australis Signiferi hemicyclorū æqualitate seu consonantia, sumi posse & construi regulas seu leges, quibus troparum quoque notis de Signifero facti hemicycli perpetuò tenentur. Itaque & ob eam causam, ortuum occasuumque

anomalia, quam in obuolutione sphęrę rectę totam quadrante circuli contineri finiriq́ue iam docuimus, in Climate per utrunq́; pręcipuè æquinoctijs interiectum, hemicyclum, lōgißimè funditur, ea lege, ut quatenus in hemicyclo boreali ab interſectione uerna cōtinenter aſcenſionum crementa ſentiuntur, eatenus in hemicyclo notio uice uarſa καὶ ἀναλογικῶς ab interſectione autumnali, aſcenſionum decrementa percipiantur, in plena perpetuataq́ue mundi conuerſione, quam propius conſiderantes & penitius introſpicientes, intelligere poſſumus, Climatis aſcenſionum inęqualitatem, quæ in immenſum euagari perq́ue uniuerſum Signiferum fuſa, cuipiam prima fronte uideri poterat, totam coerceri contineriq́ue hemicyclis, & ijs quidem, ut modo dicebamus, tàm qui æquinoctiorum, q̃ qui troparū pūctis interijciuntur, quorum illos borealem, & Auſtralem uocamus: hos uerò aſcendentem & deſcendentem: ac aſcendentem quidem, qui à conuerſione brumali per ęquinoctium Vernū ad tropen ęſtiuam conſcendit: Deſcendentem uerò qui ab ęſtiua trope per æquinoctium Autumnale ad brumam demittitur. Hęc ſunt itaq́ue nomina quattuor Signiferi hemicyclorum, quorum reſpectu leges aſcenſionum deſcenſionumq́ue Climatis captare conuenit. Sed licet non ſit in ordine prima: tamen longè facilima ratio

est, quàm præstant hemicycli ascendens & descendens. Duo namque dodecatemoria aut quælibet alia Signiferi segmenta inter se coæquata, quæ hincinde ab alterutro Aequinoctio, inque alterutro hemicyclo tùm ascendente tùm descendente, æqualiter distant, pariterque ad aduersas tropas deiiciuntur, acquirunt in Climate tàm ascensiones quàm descensiones æquales. Vnde & concordantia in itinere à nonnullis dicta sunt: quod ut numeris definitum magis pateret, subiecimus dodecatemoriorum ab Aequinoctiis inque Signiferi hemicyclis ascendente & descendente æquè distantium, anaphoras, Parisianæ urbis Climati concinnatas.

			Temp.	Scrup.
	♈	♓	14	52
Anaphoræ dodecatemoriorum in Climate ubi Axis ab Horizonte abnuit latitudinis part. 48.	♉	♒	18	52
	♊	♑	27	26
	♋	♐	36	56
	♌	♏	40	56
	♍	♎	40	56

Qua ex recensione manifestum fit, ne minima quidem ex parte nonnullos ad ueritatem olim accessisse, qui ut Ptolemæus refert, per ablatiuas & adiectiuas particulas excessu parili καὶ κατὰ τὰς ὁμαλὰς ὑπεροχὰς *inter se differentes, ascensionum numeros conficiebant, perperam persuasum habentes, quodlibet ascendentis*

tis hemicycli segmentum interruptum, eo minus ad unguem ascensum corripere, quo longius ab Aequinoctio uerno distat: & similiter in hemicyclo Signiferi deuehente, segmenta autumnali æquinoctio propiora semper remotioribus rectius scandere, quo efficiebatur, ut Leo & Scorpius minorem consequerentur ascēsionem Climatis, quam Virgo & Libra, cuius contrarium monstrant hic adscripti numeri, qui per demonstrationes in lineis factus sibi perpetuam fidem ab omnibus uel inuitis extorquent. Liquet enim quod in hemicyclo deuehente maximas omnium ascensiones sibi sumant dodecatemoria fixa: inde Aequinoctio autumnali utrinque astructa: omnium uerò minimas, quæ hincinde aduersas tropas attingunt: inde sequuntur in hemicyclo euehente similiter ex altera parte tropis adiuncta: hinc fixa, deniq́ue ad Aequinoctium uernum sita, quę omnium breuissimo nascuntur tempore.

Cumq́ue dodecatemoria, quæ in Climate rectè scandunt, per obliquum descendere necessum sit, & quidem quodlibet tanto ad unguem nasci rectius oporteat, quanto descendit obliquius, & econtra: (eò maximè quòd anguli sphæricorum triquetrorum, quos Ecliptices & Aequatoris sinuosæ cum Finitore orientali faciunt, Signiferi hemicyclo ad motum uniuer-

 sitatis

ſitatis conuerſo, apud Finientem occidentalem κατ' ἐναλλαγὴν tranſponantur, commutenturque quem enim angulum Signiferi ſinuoſa in ortu reſpicit, eum quoque & proportionalem apud occaſum adiacens Aequatoris ſinuoſa concernit. Vt Arietini dodecatemorij ſinuoſa], climatis ortiuum Finitorem conſcendens, concernit angulum obtuſum, Aequatoris ambitioſa coniugata interim angulum acutum ſubtendente: & econtrariò apud occaſum depreſſa, acutum reſpectat angulum, Aequinoctiali obtuſum concernẽte:) palam fit, ſegmenta hemicycli ſcandentis in uniuerſum obliquè ſcandere, rectéque deſcendere: & uice uerſa, hemicyclum deſcendentem, tramite recto ſurſum, obliquo deorſum ferri, ut rectè monent uulgati uerſus.

Recta meant, obliqua cadunt à ſidere cancri
Donec finitur Chiron: ſed cætera Signa
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto.

Hæc eſt aſcenſionum & deſcenſionũ Climatis methodus reſpectu hemicyclorum aſcendentis et deſcendentis accepta, cui breuiter deinceps attexemus earundem ad boreum & notium hemicyclos habitudinem. Sanè in principio hemicycli borealis apud æquinoctium uernum, agilimi reperiũtur Signiferi gradus, et qui quàm promptiſſimè ſurgentes, uicina Aequatoris tempora curſu facile ſuperent: inde uero continenter

moras

moras nectit Signifer sensimque magis ac magis celeritudinem scandendi remittens, assequitur primùm quidẽ tempora Aequatoris, pariter cum ipso conscendentia, id quod in Climatis abnutu paruo, citius longeq; ante tropen æstiuam fit: in inclinatione uerò insigniter abnuẽte, tardius fereque proximè citra uel ultra tropen æstiuam accidit: Inde uerò plus adhuc pigrescente Signifero, uicinus Aequator factus uelocior, ad finem hemicycli usque Signiferum semper præcurrit, quamuis summa scandendi tarditas nõ in fine, sed potius paulo ante finẽ hemicycli in gradibus Leonis percipiatur, ut prædiximus. Ad eundẽ modũ, sed tamẽ uice uersa dijudicatur per Finientem Climatis transitus coniugationis hemicyclorum Australium, in quorum principio & præsertim post æquinoctium autumnale in Scorpionis dodecatemorio, pigerrimus & ab Aequatoris æquabili consensu plurimum deficiens, cernitur Signifer: Inde paulatìm excitatus, Aequatorẽ incessu pari comitatur: & denique collectis quasi totis uiribus conscensum sic accelerat, ut iuxta finem hemicycli ocyßimè consurgens, uicinum Aequatorem à tergo longè relinquat. Et si ergo respectu perpetuæ circulorum coniugationes in hemicyclo boreo plus semper de Signifero quàm de Aequatore conscendisse sentimus, do-

nec ad autumnalem interſectionem peruadatur: & poſt hanc in medietate auſtrali, de Signifero minus et plus de Aequatore ſubuectum cernitur tantiſper, donec hemicyclis ſublatis, ad uernum Aequinoctium redeat mundi conuerſio: tamen non eſt neceſſarium, ut ſingulorum quoque graduum intermediorum ſcanſio, uel ſuperet celeritudine uicinorum Aequatoris tẽporum euectionem in hemicyclo boreo, uel ſuperetur in hemicyclo notio. Etenim illic antecedẽtiũ graduũ agilitas ſeu uelocitas, tarditate ſequentium: hic uerò uice uerſa, antecedentium tarditas ſequentium celeritudine ſatis compenſatur. Patuit enim, tria Borei hemicycli, dodecatemoria ſequentia, Aequatore lentius, tria uerò præcedentia citius ſcandere: & uice uerſa, in hemicyclo notio, tria ſequentia Aequatore citius, & antecedentia tardius, ſurſum efferri, quorum omnium contrarium cernitur in deſcenſionibus. Verùm enim uerò illud ignorare non oportet, quòd cuiuslibet ſegmenti Eclipticès in Climate conſcenſio, coæquetur ad unguem diametro diſtantis ſegmenti deſcenſui, & econtra. Nam cùm Signiferi bifariam à Finiente diſſecti, unus hemicyclus ſemper extet, altero depreſſo latenteque, fieri nequit, ut uno hemicyclo aut qualibet parte eiuſdem depreſſa, alter hemicyclus aut pa-
rile

rile segmentum oppositum, eodem temporis spatio ne assurgat.

De differentia ascensionum, & anaphorarum descriptione Canonica. Cap. IIII.

IN uniuersum uerò Signiferi segmentorum ab intersectione Verna continenter dependentium, ascensiones sphæræ rectæ, omnis Climatis ascensionibus maiores sunt, in hemicyclo boreo, in Australi uero minores. Porrò tempora Aequinoctialis, quibus hæ ab illis distant, ascensionalem, seu ut rectius dicam, ascensionum differentiam uocant, estque ea ipsa, iuxta cuius duplum, cuiusuis hincinde utcunque ab Aequatore deiecti paralleli, dies diem æquinoctij superat, aut ab eodem deficit, prout Parallelus ille Borealis australis'ue fuerit: & comprehenditur inter Horizonta Climatis, & Colurum, ad recti Finientis uices ubique explendas, aptum. Cumque Colurus ille, per Signiferi notam Finienti climatis orientali affixam transeundo, secet Aequatorem infra Finientem Climatis, si segmentum Signiferi sit Septentrionale, supra uerò, si Australe, & quidem eo in loco eum perstringat, qui in sphæra

sphæra recta dicto Signiferi segmento cooritur, liquet quod cuncta borealia ad Finientem Climatis prius, quàm ad aliquam præfatorum Colurorum, idem quod Horizon rectus ualentium, partem, quotidiano motu ferri: Australia uerò uice uersa prius ad eorundem Colurorum partes depressas, inde ad Finientem obliquum peruadere: & quod hic ascensionem Climatis ascensione erecta maiorem, illic uerò minorem existere, oporteat. Quapropter differentiam ascensionum, erectæ ascensioni subducentes, in hemicyclo Signiferi boreo, aut eandem eidem adiungentes, in hemicyclo Australi, constituemus ascensionem Climatis obliquam. Hinc intelligi potest, quàm facilis sit Canonica ascensionum obliquarum descriptio, si in Climate, cui ea congruere debet, unius quadrantis differentias ascensionum, unà cum erectæ sphæræ anaphoris, absque errore pariliter supputata habeantur: hæc enim omnia reliquis quoque quadrantibus pariter consentiunt. Quarũ rerum in sinuosis lineis computatio, quando aliò pertinet, nuda rursus numeris exposita exempla, studiosi, ne requirerent, elaborata est à nobis sequens differentiarũ ascensionalium descriptio, quadranti Ecliptices ternoque mundi situi obliquo congruens, sumpto initio ab Aequinoctio, & incremento senum Signiferi graduum, eò quòd in quaternis tabularum exemplis

qua

quæ mox inde subijcimus, similiter per senos gradus saltum fecerimus: quarum prima habet segmentorum Signiferi anaphoras in obuolutione sphæræ erectæ, ubi axis mundi in Horizonta rectum procumbens, nihil ab eo abnuit: inde sequentes tres sunt ascensionum Climatis sub axis abnutu seu latitudinibus part. 29. 44. 48. & hæc sicut omnia alia nostra exempla, extructa sunt secundum minimam Signiferi obliquationem, nostro, ut dictum est, sæculo congruentem, partium 23. scrup. 28. Copiam uerò talium tabularum sufficientem prodiderunt Monteregius & alij, è quibus cuilibet locorum conuenientem licet accipere.

Differentiæ Ascensionum quadrantis terno Sphæræ inclinatæ situi coaptatæ.

ἐξάρματα seu abnutus Poli Borealis.

SIGNIFERI				Differentiæ ascensionum 29	44	48
Dodecatemoria.	Gradus.			Tempora. Scrupula.	Tempora. Scrupula.	Tempora. Scrupula.
	6	24		1.19	2.18	2.39
♈	12	18	♍	2.38	4.37	5.17
	18	12		3.57	6.53	7.55
♎	24	6	♓	5.13	9. 7	10.30
	30	30		6.28	11.19	13. 2
	6	24		7.40	13.27	15.30
♉	12	18	♒	8.49	15.29	17.53
	18	12		9.53	17.25	20. 8
♏	24	6	♌	10.53	19.11	22.13
	30	30		11.49	20.47	24. 6
	6	24		12.30	22. 9	25.43
♊	12	18	♑	13. 7	23.17	27. 2
	18	12		13.33	24. 6	28. 1
♐	24	6	♋	13.50	24.37	28.38
	30	30		13.56	24.49	28.50
		Gradus	Dodecatem.			

Canon ascensionum partium Signiferi in obuolutione Sphæræ rectæ.

Zodiaci Dod G.	Aequat. Tēp Scr.	Vni⁹. Gr. Tēp.Scr.	Zodiac. Dod.G.	Aequat. Tēp.Scr.	Vni⁹ G. Tēp.Sc.
♈ 6	5.30	0.55	♎ 6	185.50	0.55
12	11. 2	0.55	12	191. 2	0.55
18	16.36	0.55.s	18	196.36	0.55.s
24	22.13	0.56	24	202.13	0.56
30	27.54	0.57	30	207.54	0.57
♉ 6	33.41	0.58	♏ 6	213.41	0.58
12	39.33	0.58.s	12	219.33	0.58.s
18	45.32	1. 0	18	225.32	1. 0
24	51.37	1. 1	24	231.37	1. 1
30	57.49	1. 2	30	237.49	1. 2
♊ 6	64. 7	1. 3	♐ 6	244. 7	1. 3
12	70.30	1. 4	12	250.30	1. 4
18	78.57	1. 4.s	18	256.57	1. 4.s
24	83.28	1. 5	24	263.28	1. 5
30	90. 0	1. 5	30	270. 0	1. 5
♋ 6	96.32	1. 5	♑ 6	276.32	1. 5
12	103. 3	1. 5	12	283. 3	1. 5
18	109.30	1. 4.s	18	289.30	1. 4.s
24	115.53	1. 4	24	295.53	1. 4
30	122.11	1. 3	30	302.11	1. 3
♌ 6	128.23	1. 2	♒ 6	308.23	1. 2
12	134.28	1. 1	12	314.28	1. 1
18	140.27	1. 0	18	320.27	1. 0
24	146.19	0.58.s	24	326.19	0.58.s
30	152. 6	0.58	30	332. 6	0.58
♍ 6	157.47	0.57	♓ 6	337.47	0.57
12	163.24	0.56	12	343.24	0.56
18	168.58	0.55.s	18	348.58	0.55.s
24	174.30	0.55	24	354.30	0.55
30	180. 0	0.55	30	360. 0	0.55

Zodiaci Dod. G.	Aequat. Tēp. Scr.	Vni⁹ G. Tēp: Scr.	Zodiaci Dod. G.	Aequat. Tēp. Scr.	Vni⁹ Gr. Tēp. Scr.
♈ 6	4.11	0.42	♎ 6	186.49	1. 8
12	8.24	0.43	12	193.40	1. 8
18	12.39	0.44	18	200.33	1. 8
24	17. 0	0.44	24	207.26	1. 9
30	21.26	0.46	♏ 30	214.22	1. 9
♉ 6	26. 1	0.47	6	221.21	1. 9
12	30.44	0.48	12	228.22	1.10
18	35.39	0.51	18	236.25	1.10
24	40.44	0.54	24	242.30	1.10
30	46. 5	0.56	♐ 30	249.33	1.10
♊ 6	51.37	0.58	6	256.37	1.10
12	57.23	1. 0	12	263.37	1.10
18	63.24	1. 2	18	270.30	1.10
24	69.38	1. 4	24	277.18	1. 9
30	76. 4	1. 6	30	283.56	1. 8
♋ 6	82.42	1. 8	♑ 6	290.22	1. 5
12	89.30	1. 9	12	296.36	1. 4
18	96.23	1.10	18	302.37	1. 0
24	103.23	1.10	24	308.23	1. 0
30	110.27	1.10	30	313.55	0.58
♌ 6	117.30	1.10	♒ 6	319.16	0.56
12	124.35	1.10	12	324.21	0.54
18	131.38	1.10	18	329.16	0.51
24	138.39	1.10	24	333.59	0.48
30	145.38	1. 9	30	338.34	0.47
♍ 6	152.34	1. 9	♓ 6	343. 0	0.46
12	159.27	1. 9	12	347.21	0.44
18	166.20	1. 8	18	349.36	0.44
24	173.11	1. 8	24	355.49	0.43
30	180. 0	1. 8	30	360. 0	0.42

Canon aſcenſionū Climatis in abnutu partium 44.

Zodiaci Dod. G.	Aequat. Tēp. Scr.	Vni⁹ G. Tēp: Scr.	Zodiaci Dod. G.	Aequat. Tēp. Scr.	Vni⁹ Gr. Tēp. Scr.
♈ 6	3.12	0.32	♎ 6	187.48	1.18
12	6.25	0.33	12	195.39	1.18
18	9.43	0.34	18	203.29	1.18
24	13. 6	0.35	24	211.20	1.18
30	16.35	0.37	30	219.13	1.19
♉ 6	20.14	0.38	♏ 6	229. 8	1.19
12	24. 4	0.41	12	235. 2	1.19
18	28. 7	0.43	18	242.57	1.19
24	32.26	0.46	24	250.48	1.19
30	37. 2	0.49	30	258.36	1.19
♊ 6	41.58	0.52	♐ 6	266.16	1.18
12	47.13	0.56	12	273.47	1.17
18	52.51	1. 0	18	281. 3	1.15
24	58.51	1. 3	24	288. 5	1.12
30	65.11	1. 7	30	294.49	1.10
♋ 6	71.55	1.10	♑ 6	301. 9	1. 7
12	78.57	1.12	12	307. 9	1. 3
18	86.13	1.15	18	312.47	1. 0
24	93.44	1 17	24	318. 2	0.56
30	101.24	1.18	30	322.58	0.52
♌ 6	109.12	1.19	♒ 6	327.34	0.49
12	117. 3	1.19	12	331.53	0.46
18	124.58	1.19	18	335.56	0.43
24	132.52	1.19	24	339.46	0.41
30	140.47	1.19	30	343.25	0.38
♍ 6	148.40	1.19	♓ 6	346.54	0.37
12	156 31	1.18	12	350.17	0.35
18	164.21	1.18	18	353.35	0.34
24	172.12	1.18	24	356.48	0.33
30	180. 0	1.18	30	360. 0	0.32

Canon ascensionum Climatis in abnutu partium 48.

Zodiac Dod. G.	Aequat. Tēp Scr.	Vni⁹. Gr. Tēp. Scr.	Zodiac Dod. G.	Aequat. Tēp. Scr.	Vni⁹ G. Tēp. Sc.
♈ 6	2.51	0.29	♎ 6	188. 9	1.22
12	5.45	0.29	12	196.19	1.22
18	8.41	0.29	18	204.31	1.22
24	11.43	0.30	24	212.43	1.22
30	14.52	0.32	30	220.56	1.22
6	18.11	0.33	♏ 6	229.11	1.22
12	21.40	0.35	12	237.26	1.22
18	25.24	0.37	18	245.40	1.22
24	29.24	0.40	24	253.50	1.21
30	33.43	0.43	30	261.55	1.21
♊ 6	38.24	0.47	♐ 6	269.50	1.19
12	43.28	0.51	12	277.32	1.17
18	48.56	0.55	18	284.58	1.14
24	54.50	0.59	24	292. 6	1.11
30	61.10	1. 3	30	298.50	1. 7
♋ 6	67.54	1. 7	♑ 6	305.10	1. 3
12	75. 2	1.11	12	311. 4	0.59
18	82.28	1.14	18	316.32	0.55
24	90.10	1.17	24	321.36	0.51
30	98. 5	1.19	30	326.17	0.47
♌ 6	106.10	1.21	♒ 6	330.36	0.43
12	114.20	1.22	12	334.36	0.40
18	122.34	1.22	18	338.20	0.37
24	130.49	1.22	24	341.49	0.35
30	139. 4	1.22	30	345. 8	0.33
♍ 6	147.17	1.22	♓ 6	348.17	0.32
12	155.29	1.22	12	351.19	0.30
18	163.41	1.22	18	354.15	0.29
24	171.51	1.22	24	357. 9	0.29
30	180. 0	1.22	30	360. 0	0.29

De vsu horum Canonum. Cap. V.

VSVS autem harum tabularum est, ut in quolibet Sphæræ situ inclinato uel recto, portionum Signiferi, tàm continuarum, hoc est, ab Aequinoctio uerno deriuatarum, quàm disiunctarum, id est, non ab intersectione uerna sed ab alio utcunque Eclipticae loco disertè nominato, dependentium, ascensiones descensionesque, absque calculationū magna molestia nobis exhibeant. In prima numerorum seriæ ponuntur Signiferi signa seu potius dodecatemoria dodecatemoriorumq; gradus; in secunda, tempora Aequatoris coorientia: in tertia, tempora æquatoris uni gradui eo in loco competentia, è quibus licet accipere id quod competit gradibus graduumque scrupulis, quæ fortè in tabellas, in quibus per senos gradus scanditur, inferri si nequeant. Depromamus uerbi gratia ascensionem rectam primi dodecatemorij Arietis additis gradibus Tauri duodecim: quod Signiferi segmentum, quoniam omninò & ad unguem in Canonem ascensionum rectarum inferre licet, idcirco statìm è regione ipsius uidebimus ad dextram Aequatoris tēpora 39. scrup. 33. quæ cum proposito Signiferi segmento cooriuntur in sphæra erecta. Iamque satisfactum est instituto, nec quicquā amplius restat agendum, eò quòd

dodecatemoriũ Arietis additis duodecim gradibus Tauri, de quorum ascensione erecta quærebatur, ad unguem in rectarum ascensionum Canonem inferri potuerint.

Aliud exemplum, ubi supersunt numeri, qui in tabulam inferri non possunt.

Esto inuenienda ascensio in sphæra recta Solis lustrantis Cancri gradũ 15. Primùm tria dodecatemoria, uẽpè Arietẽ, Taurũ, Geminos, & Cãcri gradus 12. In Canonẽ ascensionum erectarum inferentes, deprehendemus è regione conscendentia tempora 103. scrup. 3. Ad hęc uni gradui uidebimus in tertia numerorum serie competere eo in loco temp. 1. scrup. 5. quæ ter supputata, eò quòd tres propositæ de Signifero portionis gradus Canoni inferre non potuerimus, faciunt temp. 3. scrup. 15. addenda temporibus 103. scrup. 3. quo facto existunt tempora 106. scrup. 18. quæ tribus primis Signiferi dodecatemoriјs & insuper gradibus Cancri 15. cooriuntur: atque tanta est ascensio in sphæra erecta Solis Cancri gradum 15. lustrãtis. Idem uerò similiterq; faciendum est circa ascẽsionem obliquam seu Climatis inueniendam. Vt in regione, cuius latitudo partium 48. prorsus eodem operationis modo, eiusdem loci Solis Climatis ascensio reperitur part. 78. scrup. 15. Qua simplici uia, utcunque oblatarum Signiferi portionum

tionum continuarum ascensiones sphæræ rectæ eque ac climatis paruo labore licet cōstituere.

Sequuntur Signiferi portiones disiunctæ, hoc est, non ab æquinoctio uerno, sed undelibet dependentes, quarū ascensiones cùm climatis tùm erectas, ex competentibus sibi tabulis, memorata supputandi uia bis repetita sumuntur. Primū enim perinde, ut dictum est, accipitur ascensio continua, quæ fini, indeq; similiter, quæ principio propositæ in Signifero portionis correspōdet. Deinde hæc ab illa subducitur, ut quæsita ascensio remaneat. Esto totius Taurini dodecatemorij quærenda ascensio in obuolutione sphærę rectæ. Primùm propositæ portionis Signiferi finem, hoc est, tricesimum gradum Tauri inferentes in Canonem ascensionum erectarum, deprehendimus è regione ipsius ascensionum tempora 57. scrup. 49. & ibidem principio datæ portionis Signiferi, id est, tricesimo gradui Arietis, uidemus correspondere ascensionum tēpora 27. scrup. 54. Deniq; hæc tēpo. 27. scrup. 54. à prioribus quæ fini cōgruunt, scilicet à tēporibus 57. scrup. 49. subducentes, reliqua faciemus quæsita totius Taurini dodecatemorij ascensionum tempora 29. scrup. 55. Eiusdem Tauri obliqua, seu Climatis ascēsio, in latitudine regionis, ubi axis abnuit ab Horizonte part. 48. similiter inuenitur temporum 18. scrup. 51.

Non rarò uerò accidit, ut ascensio principij maior euadens, minimè subduci posse uideatur à minori ascensione, quæ fini corresspõdet: cui inopiæ ita succurrendum est, ut ei numero, unde subducendum est, integrum circulum seu partes 360. adiungamus, & postea subtractionem expediamus. in uniuersum enim astronomicus calculus, quemadmodum in additione, integros & plenos circulos omnes abijcit, eò quòd non illud propriè quærat, quoties alicuius cœlestis pũcti seu corporis facta sit conuersio, sed quantum distet à certo quodam epochæ puncto. ita uicissim in subtractione, quoties maiorem numerum auferre oportet ex minori, tunc eidem minori integer & quasi reiectus confectus ue circulus accomodandus est. Sed exemplo fiet res conspectior. Cupio scire ascensionem erectam portionis Signiferi, quæ capit principium à gradu x v. Capricorni, & desinit in gradum x v. Cancri, quæ portio continet hemicyclum seu sex dodecatemoria Signiferi. Canonem ergo ascensionum rectarum ingressi, fini propositæ portionis Signiferi, hoc est gradibus Cancri x v. uidebimus congruere ascensionum tempora 106. scrup. 18. Principio uerò seu Capricorni gradibus x v. similiter cognoscemus competere ascensionum tempora 286. scrup. 18. quæ cùm sint plura quàm ut à prioribus temporibus 106. scrup. 18. subduci poßint: idcirco ut

modo

modo præcipiebamus, temporibus 106. scrup. 18. integrum circulum seu temp. 360. accomodabimus, ut fiant in summa tempora 466. scrup. 18. à quo numero denique subducemus tempora 286. scrup. 18. et relinquentur tempora 180. scrup. 0. quæ est proposita Signiferi portionis ascensio in obuolutione sphæræ rectæ, quam exercendorum numerorum gratia querebamus, licet eam tanquàm per se notam laboriosè quærere non necessum haberemus, cùm supra ostensum sit, quod in erecta sphæra hemicycli undelibet in Signifero supputati, medietatem Aequatoris, secum educant demittantque. Eorundem sex dodecatemoriorum Climatis ascensio in latitudine regionis, cui polus abnuit part. 48. reperitur esse tēp. 124. scru. 34. Nec addam plura exēpla, cū reliqua omnia similiter tractari debeant et poßint.

Sæpe uerò usu uenit, ut cùm datis Aequatoris temporibus, correspondentes Signiferi gradus graduum'ue scrupula desiderantur, nobis uice uersa operandum sit. Vt enim Signiferi gradus in Canonicarum descriptionum marginibus descripti, coarguūt uicina Aequatoris tempora intus in areis canonum numeris exposita: ita hæc rursus pariformiter produnt illos, nisi quòd tempora Aequatoris, non ut Signiferi gradus, integris constent omninò, sed præterea in scrupulorum particulas distrahantur, quæ res in exerci-

tatis uidetur efficere calculum perplexiorem. Nihilominus tamen, si offerantur tempora Aequatoris additis scrupulis in Canone ad unguem expreßis, sine ullo supputãdi labore innotescunt gradus Eclipticæ uicini. Sic tẽporibus 70. scrup. 30. ĩ obuolutione sphęrę rectę respõdet grad. 12. Geminorum. Quod si oblata Aequatoris tempora in area Canonis non plenè exprimantur, ingeminandus est labor. Primùm enim accipiemus gradus concernentes Aequatoris tempora, quæ oblatis Aequatoris tẽporibus proximè sunt minora, notata simul differentia, qua numerus datus, numerum in area expressum semper superat, & similiter obseruato eo, quod ibidem uni gradui competit. Deinde iuxta analogiam sumemus partem congruentem excessui, quo numerum in area expressum superari dicebamus à numero oblato, quæ semper primùm deprom ptis gradibus addenda est, ut portio Signiferi datam Aequatoris portionem concernens examinata prodeat. Sed lucem adferet huic operationi uel unicum exemplum. Esto propositum scrutari, cuius dodecatemorij, quæ partes correspondeant datis Aequatoris temporibus 100. in obuolutione sphæræ rectæ. Capientes igitur in area tabulæ asensionum erectarum numerum dato numero proximè minorem, scilicet tempora 96. scrup. 32. inueniemus ei in sinistro margine correspondere

dere sextum gradum Cancri: apud dextram uero uidebimus uni gradui competere tẽp. 1. scrup. 5. Et denique inter numerum in area tabulæ expressum & oblatum, cernemus differentiam esse temp. 3. scrup. 28. quibus quantum de Signiferi gradibus competat, sic tandem disquiremus. Vni tempori & scrup. 5. seu quod idem est, scrupulis de Aequatore 65. competit unus gradus seu scrup. 60. Signiferi: quantum de Signifero competet Aequatoris temporibus 3. scrup. 28. seu, ut uno numero dicam, scrupulis 208? facit gradus 3. scrup. 12. quæ gradibus Cancri 6. paulo ante depromptis addentes, cõstituemus gradus 9. scrup. 12. Cancri: quæ est portio Signiferi, quæsitam datam portionem Aequatoris, in obuolutione sphæræ rectæ concernens. Eodem uerò modo & in ascensionibus obliquis licebit facere. Sic equidem & huiusmodi supputatione, puto non solum quarumcunque Signiferi portionum tàm rectas quàm obliquas ascensiones. & descensiones, uerùm etiam quæ tempora Aequatoris quos gradus Signiferi concernant, facile poterimus intelligere: & totã πραγματείαν propius aspicientes expendentesque diligentius, de multis alijs præterea, de quibus hactenus dictum est, dexterius iudicabimus. Dictum est supra, oppositarum & coæquatarum inter se Signiferi portionũ, ascẽsiones in obuolutione

lutione sphæræ rectæ semper, nũquàm in Climate coæquari. Sed cùm idem numeris exponentes omnifariàm uerum esse uidemus, illustrior firmiorque efficitur cognitio. Deinde etiamsi aduersa Signiferi segmẽta, talem in Climatis ascẽsu committant discrepantiam: tamen sphæræ erectæ & Climatis ascensiones, quæ aduersis Signiferi segmentis competunt, sibi mutuò reddere uices mire coæquatas, facilè animaduertemus. Quo enim ultra citràue æquinoctium Vernum in hemicyclo euchente, ascensio sphæræ superat ascensionem Climatis, eo quoque ultra citràue æquinoctium Autumnale, in hemicyclo deuehẽte, opposita ascensio sphæræ, superatur ab opposita ascensione climatis: ut clarum sit, Signiferi segmentorum diametro distantium, ascensiones Climatis, si non, ut in obuolutione sphæræ erectæ, inter se sunt æquales, at simul iunctas, eorundem ascensionibus erectæ sphæræ ad unguẽ coæquari. Nam quod in his desideratur, illa supplent: & uice uersa, quo illa redundant, hæ eo deficiunt. Ex hoc canonicã ascensionum obliquarum descriptionem amplificare licet. Nam partium uerni quadrantis ascensionum differentias, postquàm ab ascensionibus sphæræ in eodem uernali quadrante, legitimo ordine subduxerimus, atque deinceps in opposito autumnali quadrante similiter adiunxerimus, sex dodecatemoriorum

rum

rum diametro distantium, ab æquinoctijs ad tropas usque protēsorum, Climatis ascensiones numeris comprehensas constituemus. Iam cùm segmenta Signiferi paribus interuallis ab æquinoctijs distantia, pares quoque habeant ascensiones obliquas, reliquorum sex dodecatemoriorum obliquas anaphoras tanquàm è nostra memoria deprōptas in lucem proferre poterimus, cōtinuata quadrantis cùm vernalis, tùm autumnalis segmēta, ab integro circulo, seu tēporibus 360. subducentes. Hæc de ascensionibus descensionibusq́; in Finientibus, apud quos ad cotidianā mundi conuersionem integrè peroriri, & occidere consueuit Signifer, exposita nunc sufficiant.

Leges ascensionum descensionumque in locis frigore squallentibus, quorum Horizontes Signiferum, quotidiano vniuersitatis motu neutiquàm integrè transmittunt. Cap. VI.

NAM *loca squallida extraque polos Signiferi sita, quibus quędam ipsius Signiferi portiones nunquàm exoriuntur, quędam verò nunquàm occidunt, ascensionum descensionumque*

tum Circulum polarem deiectorum, quorum poli exaltatio partes 66. scrup. 32. excedit, uertex uero Circulo polari mundique polo interijcitur, ijs non solum integer Tropicus Cancri, sed & orbis Circuli æquidistãs, ipso maior, perpetuo supra Finientem extans, nunquàm demergitur: & huic orbis oppositus, ex parte opposita ab Aequinoctiali æquè declinans, infra Finientem perpetuò latens, sua amplitudine tropici brumalis magnitudinem pariter superat: qui quidem orbes, duos Signiferi truncos à solsticijs hincinde æquè distantes, abscindunt, quorum æstiualis nunquàm occidit, hyemalis uerò nunquàm exoritur, reliquis saltē Signiferi portionibus intermedijs, cotidiano motu ortũ occasumque admittentibus, et id ordine præpostero. Quæ enim euehentem habent hemicyclum, ea præpostere sublata, legitimè occidũt: ut dodecatemorium Tauri Finitorem oriētalem præposterè subiens, præcedit Arietem, & hic prius quàm Taurus legitimè decumbit. Econtrariò partium Signiferi hemicyclum deuehentē constituentium, ritè sublatæ præposterè deprimũtur, sic in descēsu Scorpius Libram, Libra Virginē ordine præpostero: in ascēsu uerò Virgo Librã, & hęc Scorpionē legitimo ordine præcedit. Quę uarietas magis magisq; augetur, quatenus uertice loci, uertici mũdano partes nonaginta

sublato

sublato, coincidēte, Aequinoctialis Finienti coincidens nunquàm amplius exoriatur neque occidat, atq. Signiferi hemicyclus, qui ad manifestum mundi polum inflectitur, totus perpetuò supra Finientem sublatus, extet, reliquo semper delitescente, ut & antea dictum est. Quod superest, dies dierumque partes, quæ quotidiana uniuersitatis efficiuntur conuersione, sicut & ordo postulat, nunc deinceps exequemur.

De νυχθημέρου hoc est, Diei naturalis differentia, Cap. VII.

DIVRNAM *namq; lucē, diem artificialē, nocturnas tenebras, noctem artificialem, atque ex horum utroque conflatū temporis spatium Græcē νυχθήμερον: latinē diem naturalem; item uulgarem & politicum ciuilemque appellari reperio. Cæterùm dierum artificialium necessariò ab Horizonte: naturalium uerò aliàs ab Horizonte, aliàs à Meridionali circulo principium capitur à gentibus. Talem quippē diem alij inter duos Solis exortus cōcludunt, ut Chaldei & antiquitas Iudaica: alij uerò inter duos occasus, ut Athenienses: alij inter duo Meridiana, ut Romani: alij inter duos Meridies, ut Aegyptij: quorum posteriores, qui à Meridionali circulo dierum capiunt principium, ob maximam com-*

commoditatem secuti Astronomi, diem naturalem definiuerunt esse temporis spatium, quo Sol cotidiano motu ad sedis suæ principia in Meridionali circulo restituitur. Et hoc est tẽpus, quo Aequinoctialis circa terram semel reuoluitur, cum tanta eiusdem portione, quanta in sphærę rectæ situ coascendit segmento Signiferi, quod Sol dietim motu suo apparenti à uero æquinoctio Vernali conficit. Non igitur Aequatoris integra conuersio sola, sed insuper quandam sui portiunculam sibi assumens, constituit diem naturalem, quo Sol ad Meridionalem circulum refertur. Fingamus exempli gratia Solem in principio Cancri cõstitutũ, à Meridionali circulo, diurni nocturnique temporis motu, in dextram ferri celeriter: certè initio Cancri ad Meridionalem circulum restituto, circuli quoque Aequinoctialis integra completur reuolutio. Verùm enim uerò Sol, ut qui interea motu proprio in læuam ultra principium Cancri scrup. ferè LVII. transierit, Meridionalem circulum nondum cõtingit, id quod facile esse ad intelligendum arbitror. Quãto uerò ultra integrã Aequatoris cõuersionẽ uersari debeat mũdus, ut Solẽ ad Meridionalem ad unguem restituat, id indicat primorum Cancri scrupulorum LVII. recta ascensio: ea uerò est temp. I. scrup. 2. quę ad integræ conuersionis Aequatoris tempora 360. apponentes, constituemus

tuemus tempora 361. scrupula prima 2. hoc est horas æquales 24. & præterea unius horæ scrupula 4. secunda 8. Tanta fit apparentis diei naturalis, Sole principium Cancri lustrãte, magnitudo. Tempora namque Aequinoctialis in horas horarumque scrupula conuertimus, quãdo quindenis Aequinoctialis temporibus horam unam, singulis uerò, horæ scrupula prima quattuor, tribuimus, & sic deinceps si partes tẽporum subtiliores occurrant, quindenis temporum scrupulis primis, horæ scrupulum primum unum. Singulis uerò, quattuor unius horæ scrupula secunda: Et rursum quindenis temporum scrupulis secundis, horæ scrupulum secundum unum: singulis uero, quattuor unius horæ scrupla tertia &c. aßignamus: eò quòd Aequinoctialis quindena sui ambitus tempora motu quotidiano efferens, horam unam exhauriat: & ut unum sui tempus proferat, horæ scrupula prima quattuor requirat: & denique sui temporis quadrantem seu scrupla prima quindecim attollens, horæ scrupulum primum unum &c. exhaurire consueuerit.

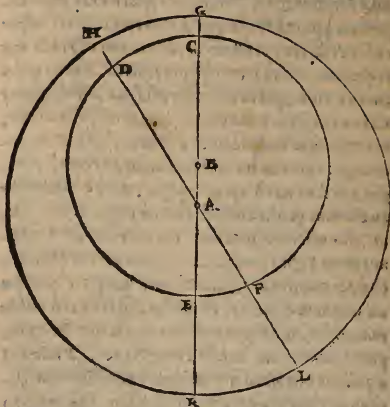
Sed quare portionis illius, quam Sol dietìm in Signifero conficit, non Climatis obliqua sed potius erectæ sphæræ ascensio, ad tempus diei naturalis apparentis exactè constituendũ captãda est? Quia ut modo dicebamus, placuit Astronomis, non ab ortu aut occasu sed uel à meridie

uel merinoctio, Sole ad Meridionalem delato, principia dierum naturalium capere, ut sic ma- xima difficultate & diuersitate, quam Finien- tium inclinatorum uarietas adfert exclusa, in omnibus locis uno eodemque modo tempus ap- parens, sua natura ut patebit, inæquale, ad æqua- litatem traduceretur. Ad totum igitur Aequa- toris circuitum, Signiferei segmenti à Sole die- tim emensi, non ascensionem Climatis pluribus uicibus pro alia atq; alia locorum latitudine ua- riabilem, sed trāsitū per Meridionalē circulū, ut qui in omnibus locis sit unius modi, atque ut pa- tuit, cum ascensione sphæræ erectæ prorsus con- gruat, adijcientes, simplicißima minimeque er- ronea uia quantitatem diei naturalis eruditè cō- stituunt. Etenim si ab ortu incepissent, quoties ascensiones Climatum: sin ab occasu, quoties de- scensiones apud Finientes obliquos uariantur, toties quoq; memorata dierum naturalium dif- ferentia alia esset apud alios, calculo difficulta- tem maximam ingerens: id ne fieret, atque ua- rietas dierum naturalium una eademque esset ubique & apud omnes, conuenienter exorsi sunt supputationem à Meridionali circulo, uices recti Finientis explente. Etenim obliquitate Finien- tium quoque eiecta, dies naturales adhuc ubiq; inter se differentes manent, communi quadam apud omnes gentes differentia, imperitæ multi-

tudini minimè perceptibili, mediocriter institutis, satis manifesta, proptereà quòd portiuncula illa seu accessio, quæ ad diei naturalis spatium vltra integram æquatoris reuolutionem adijcitur, non sit semper eiusdem magnitudinis, sed duabus potissimum de causis maneat adhuc euidenter inuariabilis. Quarum præcipua est Solis particularis seu proprius in leuam discursus & nunquàm sibi satis constans cursus: is etenim quamuis respectu suæ absidis, quam annuatim æquabiliter perambulat, haud dubiè sit vniformis, tamen in Signifero difformis & inæqualis apparet terrestribus, qui motum illum contemplantur ex alio quàm Solaris absidis seu Eccentri centro, æqualitatem illam motionis in anomaliam transponente. Sane Eccentrus circulus est, cuius Circumferentia etsi Centrum vniuersitatis ambiat: tamen à diuerso designata centro in summo margine vnam capit notam, quæ à Centro mundi omnium longissimè distat: & aliam huic oppositam, quæ ad idem mundi Centrum proximè accedit. illa à Latinis summa absis, Ptolemæo Apogium, Saracenis Aux vocatur: hæc verò absis ima, perigeum, & Augis oppositum nuncupatur. Differentia memoratarum distantiarum, est secundum quam Sol circa Solstitium æstiuum altius quàm iuxta brumam terrestribus attollitur, cuius semissis, duobus interiectus Centris, vocatur Eccentrotes,

quæ

quæ Hipparchi et Ptolemæi tẽpore erat pars uigesima quarta rectæ quæ à centro Eccentri ad circũferẽtiã eius producitur: nostro uerò sæculo uix trigesima prima pars esse percipitur. Porro quòd motus Solis, qui in circũferẽtia suæ absidis super Cẽtro eiusdem æquabiliter incedere supponitur, terrestribus inæqualis et disparilis apparere debeat, ac concitatior quidem apud Eccentri perigia, tardior uerò apud apogia, ualdè euidenter rudiorum oculis conspiciendum prębent duo mũdi dimetientes, hincinde Eccentrum ad extremitatem Signifereã ciecti, quibus interiectæ circumferentiarum portiones, de Signifero quidem ad unguem æquales, de abside Solari uerò ualde inæquales, ac apogiæ maiores quàm sint perigiæ, percipiuntur ab oculis terrestrium. Vnde Sol æquabili suo motu per Eccentri peripheriam incedens semperque dietim nondum uno integro gradu sed scrupulis duntaxat primis 59. secundis 8. promouens, dum portionem Eccentri circa perigium, minorem citius percurrit, quàm eiusdem Eccentri portionem circa apogium maiorem, interea uidetur à terrestribus de Signifero inæquales pertransire portiones, & ob id moueri dispariliter. Quod ut clarius oculis proponatur, esto absis Solaris C D E F. descripta ex centro B, Signiferi uerò circumferentia sit G H K L descripta ex Centro terrestrium A. et duo mun-



di dimetientes sursum atque deorsum per apogia & perigia tàm Eccentri quàm Signiferi excurrentes, mutuo sese secent, in uniuersitatis Centro A. Patet igitur Apogium Solis esse in Eccentri nota C, uel in Signiferi nota G circa principiũ dodecatemorij Geminorum: Perigiũ uerò eiusdẽ in Eccentri nota E, uel in Signiferi nota K, circa principium Sagittarij: & rectam A B, quę mũdi & Eccentri centris interijcitur, esse Solis Eccentroteten: & similiter diametris interiectas

circum-

circũferẽtiarũ portiones, de Signifero quidẽ G H et K L, esse inter se ęquales, eò maximè quòd à mu tua dimetientium sectione A, æqualiter recedãt: Eccentri uero portiones esse inæquales, ac eam q̃dẽ quę apud Apogiũ literis D C est insignis, et à mutua dimetientium sectione plus distat, maiorem esse quàm sit reliqua E F, quę iuxta Eccẽtri Perigiũ à dimententiũ decussatione minus recessit. Sol itaque motu suo æquabili uniformiter per absidis suæ peripheriã ambulans, breuiore tẽporis spatio absoluit minorẽ Eccentri portionem E F quæ est iuxta perigiũ, longiore uerò tẽpore indiget, ut percurrat maiorẽ illam portionem D C quæ est circa apogiũ. Sed dum Sol æquabili, suo motu percurrit perigiã absidis portionẽ E F, interea terrestribus, qui istũ motũ non ex Eccentri centro B sed potius ex uniuersitatis cẽtro A contẽplãtur, apparet eum conficere Signiferi portionẽ perigiam K L, quæ, ut patuit, æqualis est eiusdem Signiferi Apogiæ portioni G H, quam ipsam quoque ijdem terrestres confici uident à Sole interea dum ipse maiori temporis spatio, suoque parili per absidem suam motu, percurrit apogiã Eccẽtri portionem C D, ut clarum sit, Solem temporum spatijs inæqualibus, Signiferi portiones æquales motu suo uiso percurrere, ac diutius permanere in Signiferi portionũ æqualiũ apogia G H quàm perigia K L

Sed duarum motionum, quæ inæqualibus tēporibus ad æqualium interuallorum metas perueniunt, illa quæ lōgiore tractu temporis metam cōsequitur, tardior est motione reliqua, quæ breuiore temporis spatio suā contingit metam. Quāpropter recte concluditur, Solis motionem uisam esse inæqualem, ac tardiorem quidē apud apogium, concitatiorē uero apud perigium, idq; est quod hoc loco rudioribus euidenti potius quā subtili ratione demonstrandum esse censebamus. Ceterum motus Solis diurnus nostro seculo apud Apogium apparens est scrup. 57. secund. 18. apud Perigium uero scrup. 61. secund. 6. Eandem ipsam motionis Solaris inæqualitatē fortasse adhuc rudius explicare licet, ab annua eius reuolutione: quādoquidem Sol medietatem Signiferi borealē tardius, Australē uero citius peragrare percipitur. Illic namque sentitur hærere dies CLXXXVI. addito quadrante circiter, hic uero dies CLXXVIII. addito quadrante. Differentia est dierum VIII. addito quincunce; quibus Sol Signiferi hemicyclū australem citius quam boreale conficiens, satis aperte prodit apparentis sui motus inæqualitatem, quæ est prima potiorq; causa disparilitatis dierum naturalium. Altera causa ob quā naturales seu apparentes dies euadunt inter se dispares, est disparilis Signiferi partium in obuolutione sphæræ rectæ ascensio. Unde etiamsi Solis in Signifero mo-

[illegible] eiusdẽq́; perpetuò tenoris sentiretur,
tamẽ cũ incrementa illa, quibus Aequatoris in-
tegra conuersiones dictum augẽtur, multiplicẽ in-
æqualitatẽ admittãt, propter parium signiferi seg
mentorũ ascensionẽ disparilẽ, dies naturales ad-
huc inter se notabiliter inter se inæquales euade-
rent. Quibus duabus causis potioribus additur
tertia reliquis lenior, scilicet uisorũ æquinoctio-
rum præcessio, quæ ipsa quoq; quodamodo inæ-
qualis esse percipitur. Sed hæc ad præcedentiũ
duarũ causarũ prima merito refertur. Nam
Solis apparens motus, hoc est, uera eius ab æqui-
noctio uernali recessio seu distantia tum demum
nobis citra errorẽ innotescere potest, cum com-
ponuntur duo signiferi segmenta. Vnum, quo Sol
uere distat secundum longitudinem ab ea stel-
la, a prima stella asterismi Arietini, quæ
in specie uocatur simplex Solis motio apparens:
alterũ, quo eadẽ hæc Arietinæ constellationis
prima stella uere distat ab intersectione Vernali,
qua nunc antiquam instar pigerrimæ cochleæ in præ-
cedentia sensim repere supra mõstratũ est. Quo
factum est, ut arcus ille primæ stellæ Arietis &
uero Aequinoctio uernali interiectus, uera Ae-
quinoctiorũ præcessio dicatur. Horũ segmentorũ
utrumq; terrestribus uidetur permutari dispari-
liter. Ac simplicis quidẽ motionis Solaris di-
sparilitas respectu suæ Eccentrotetis sic captan-

da est, ut paulo ante dicebamus. At æquinoctiorum uerę precessionis uaria & incōstans permutatio refertur ad causas alias & ad theorias alibi explicandas.

De die æquali Astronomico. Cap. VIII.

ITAQVE *& ob eam causam, quia diurnū tēpus inæquale esse inuenitur, minimeq; sibi cōstat, ęquabiliū semperq; sibi constantiū cœlestium motuū, cōmunis mensura esse nō potest. Cui æqualitatis in natura inopiæ, ut sucurrerent Astronomi, cōmenti sunt, alios quosdā dies, æquales uocatos, qui plenis Aequinoctialis cōuersionibus, tātas adijciunt portiunculas, quantas* Sol *æquabili suo motu in absìde sua quotidiè cōficit, scilicet scrupula prima* 59. *secunda* 8 *Quoniā enim Aequatoris cōuersionibus plenis, quæ dietìm peragunt, spatioso totius anni tēpore, ob quotidianas Solis in læuā cessiones, accrescit una integra reuolutio supernumeraria, efficitur, ut adiectus ille ambitus partiū* 360. *si secetur ī unius anni numerū dierū* 365$\frac{1}{4}$. *prodat scrupula prima* 59. *secūd.* 8. *quot et quanta* Sol *dietìm motu æquali in absìde sua percurrit, & quāta ex æquali supplēt diē naturalē ęqualē seu astronomicū. Quo fit, ut dies æqualis, perpetuò custodiat Aequatoris tēpora* 360. *scrupula prima* 59. *secund.* 8. *quod spatium, dies apparens aliàs exæquat, aliàs superat*

perat, aliâs ab eodem deficit. Quæ differentia quamuis permodica sit, nec statim sentiatur, multiplicatis tamen diebus aliquot, in euidentiam coalescit. Hæc quando tempus apparens superat tempus medium seu æquale: oblato tempori ciuili seu apparenti adijcitur: uice uersa, quando accessio media accessionem apparentem superat, eadem eidem subducitur, ut inde tempus apparens ad æqualitatem traductum existat: Cuius contrarium fit, quoties æquale tempus commutandum est in apparens. Epilogismum uerò plenum concernendi tempus æquale cum diuerso apparente, hic omittimus, ut subtilitate calculi, auspicãtium sequentia rudimẽta cognoscendi alacritatem ne remoraremur.

De diebus artificialibus. Cap. IX.

DIES *naturales apparentes duce natura in diurnam lucem nocturnasque tenebras dirimuntur: illam, diem artificialem, has, noctẽ appellari ab Astronomis, & utraque non in Meridionali circulo sed Horizonte capere principium finirique, iam prædiximus, & similiter uarietatis causas ueluti digito monstrantes oculis conspiciendas dedimus in Circulis Aequinoctiali parallelis, quos Sol singulis semestribus cotidiano motu describit, ut dictum est. Nunc*

eundem rerum praesidio doctrinae ascensionum con-
templabimur. Itaque si forte dubitamus in omni Horizonte, tam diebus quam noctibus artificialibus, quantumcunque corripiantur producanturve, semper unum propemodum dimidium Signiferi consistere, & occidere reliquum [illegible] pendiis universum hemicyclum qui à Solis occidentis loco per consequentia dodecatemoria ad Orientalem Horizontem porrigitur, occidit verò reliquum ab opposito loco dependens similiter. Ut si sol [illegible] habeat gradum Cancri 15. tunc Capricorni gradus 15. orientalem Finitorem conscendo haud obscurè declarabit, hemicyclum à Cancri gradu 15. ad Capricorni gradum 15. per consequentia dodecatemoria extensum, tali die artificiali Finitorem orientalem conscendisse, occubuisse verò reliquum, qui à Capricorni gradu 15. ad Cancri gradum consimilem similiter derivatur. Ad eundem modum nocte una medietatem Signiferi [illegible] reliquam, ut nihil sit [illegible] quàm singulis iuxta diebus noctibusque dodecatemoria sex exoriri & totidem occidere, ut rectè enunciavit Poeta:

Noxque dieque caeli totidem per signa sequetur.

Non ignoro haec aliquanto scrupulosius posse disquiri, ubi obliqui Signiferi portiunculis quas Sol proprio cursu [illegible]

con-

consequitur, quemadmodum in constituenda uera quantitate diei naturalis apparentis dictum est. Nam Sole exoriente in principio Cancri fit diurnæ lucis principium: inde uero cum ad quotidianam uniuersitatis motionem principium Cancri ad Finitorem occiduum appulerit, liquet hemicyclum Signiferi per diu plene iam exortum esse, scilicet diurna lux nondum sit plene completa, nec dum occumbat Sol, ut qui interea læuorsum cedens principium Cancri reliquerit, oporteatque omnino, ut Sol Horizonti occiduo ingruat, mundum ultra Signiferi hemicyclum in dextrum uersari. Sed hanc subtilitatem tanquam otiosam ab omnibus hic relictam uideo. Omnes enim diebus iuxta noctibus que uiuunt assignant temporis, quanta fuerit sex dodecatemoriorum locum Solis immediate sequentium per diu ascensio noctu ue descensio. Atqui antea demonstratum est, in Climate duos duntaxat Signiferi hemicyclos Aequinoctijs interiectos, in sphæra uero erecta, præter hos duos omnes alios undecunque supputatos tam per oriendo quam descendendo, uicini Aequatoris assumere semisses seu hemicyclos. Itaque necessum est in sphæra erecta perpetuum effici Aequinoctium: in Climate uero non nisi cum Sol adierit Aequinoctiorum notas; ubi sex dodecatemoriorum locum ipsius sequentium, tria recta, totidemque

obliqua, uicinũ Aequatoris hemicyclum pero-riendo æquè ac occidendo assumunt. Ab Aequi noctijs porrò Sol hincinde discedẽs subinde maiorem diurnę lucis noctisque tenebrarum differentiam facit pro memoratorũ sex dodecatemoriorum locũ ipsius sequentium rectitudine obliquitateq; quatenus peruadat ad tropas usq; , in quarũ æstiua lucem facit maximam noctemque minimam: in brumali uerò uice uersa, noctem maximam, lucem minimam: illic enim sex dodecatemoria longarum ascensionum breuiumque descensionum: hic uerò sex breuium ascensionũ, longarũque descensionũ cõparatione quotidianæ reuolutionis à tergo accipit, inde ad Aequinoctia regrediens dierum noctiumque differentiam minuit, à solsticio quidem æstiuo ad brumã usque diebus: à bruma uerò ad solsticium æstiuũ usque, noctibus decremẽta proportione adferẽs, ut quod illic dies suis noctibus, id hic noctes diebus proportione reddant & econtra. Neque enim siue crementa illa siue decrementa spectes, ubique & semper æqualia sunt, imò uerò perexigua apud tropas, ubi lux & tenebræ maximè distant: maxima autem iuxta Aequinoctiorum notas, ubi lucis tenebrarumque discrimen est nullum, percipiuntur: eò maximè, quòd hic singulorum graduum paralleli propter Solis subitam celeremque declinationem latius disiunguntur

guntur, quàm isthic paralleli dissidẽtes gradibus Signiferi fortè 16. Vnde & solsticia id nominis sibi inuenisse quidam putabant, non à Solis in læuam cursus inhibitione, quem apud brumalem tropen accelerari supra demonstrabamus, sed potius quòd tum pluribus diebus quasi in uno parallelo hærens inque uno loco Finientis oriens occidensque, dierum & noctium discrimen nihil aut parum immutando, in uno statu seu tenore diutius detinere percipiatur. Verùm nos solsticia opinamur à scriptoribus nominari, Solis in cœlo stationes altas deiectasque & ab Horizonte distantias meridianas, quas ad boream deiecti incolæ in bruma minimas humilimasque, maximas uerò, & altissimas apud conuersionem æstiuam, & intra hos limites in multiplici differentia cotidie accipiunt.

In uniuersum uerò sex dodecatemoriorum locum Solis immediatè sequentium, ascensionem Climatis accipientes, cuiusque diei artificialis magnitudinem ubicunque locorum uelimus, assequemur, capiendo pro quindenis Aequinoctialis temporibus horam unam, & pro parte temporali qualibet, quattuor scrupula horæ, ut dictum est.

Porrò spatio diei artificialis cognito & ex horis 24. sublato, spatiũ tẽporis nocturni oportere

tare relinqui, planius est, iam quàm iterum dici mereatur.

Quin loci Solis quoque ascensionum differentiam sub proposita poli exaltatione sumptam quadranti circuli, id est, temporibus 90 apponentes, in declinatione borea, uel subducentes in Austrina, idque quod inde collectum relictumue fuerit duplicantes, habebimus illius diei magnitudinem, & quod reliquum est circuli, noctis spatiũ: quorum utrumlibet diuisum per 15 partes temporales, quot horarum æqualium fuerit, ostendet.

Etsi uerò dies noctesque artificiales, dierum naturalium partes esse tradiderimus: reperiuntur tamen quædam dierum noctiumque artificialium spatia ipso naturali die longè ampliora, atque adeo ex pluribus diebus naturalibus composita. Sed hoc accidit non nisi in locis ad ima terreni globi deiectis, ubi mundani Verticis exaltatio partes 66 S excedit, aut saltem exæquat. Nam quæ ad polarem circulum usque descenderunt, eorum Horizon ut prædictum est, tropicos alternatè contingens, unum qui ad extantem polum est, totum facit conspicuum, reliquo infra terram in uniuersum depresso. Sol itaque in illo conspicuus, in hoc uerò plenè è cõspectu summotus, ad integram uniuersitatis cõuersionem circumiens, utrobique Horizonta

surget duntaxat: illic quidem diei lucem maxi-
mam 24. horarum: hic uerò noctem horarum
totidem efficiendo, ut hodie dies, illic nox [illegible]
[illegible] temporis habeant.
Quæ [illegible] sunt loca, quorum uertex
circulo polari & uertici mundano interiacet,
[illegible]ientes uerò Signiferum [illegible] trun-
cantes, unum ipsius truncum supra, alterum in-
fra perpetuò decriuent; fiuntque tum luces tum
tenebræ longè durabiliores. Sol namque trun-
cum superum dum lustrat, nunquam occidit: dum
uerò inferum, nunquam exoritur, atque ita lu-
cem uel noctem nonnunquam spatio non unius
sed complurium diurnarum reuolutionum pro-
rogat, pro Signiferi truncorum illorum perpe-
tuò apparentium latentiumque magnitudine.
Etenim si utercunque truncus Signiferi tricenos gra-
dus expleat, illic dies, hic noctes menstruo: si se-
xagenos, bimestri: si nonagenos, trimestri: si cen-
tenos uicenos, quadrimestri: si centenos quin-
quagenos, quinquemestri spatio continuant. Sunt
enim portiones illæ Signiferi truncatæ uariabi-
les, quantoque regionis Vertex uerticem mun-
danum propius accedit, tanto quoque perpetuò
fiunt maiores, donec uertice regionis polum mu-
danum subeunte, Aequinoctialis circulus Fi-
nienti circulo coincidens, unum Signiferi hemi-
cyclum semper apparentem, reliquum uerò sem-

per

per occultatum faciat, atque totius anni curriculum quasi unum diem naturalem sex mensibus luce perenni plenis, totidemque perpetua noctium caligine tectis diuidat. Sol namque per sex dodecatemoria inoccidua ambulans nunquam occidit: in reliquis uerò nunquam sese attollentibus hærens, nunquàm exoritur. Subijcimus nunc diurnæ lucis nocturnarumque tenebrarum uarietatem numeris expositam, in parallelis, à parallelo cuius latitudo part. 67. ad polum mundi usque per senos fere gradus deiectis.

ἔξαρμα τοῦ πόλου.	Trunci Signiferi semperapparentes.		Diurnæ superneue lucis maxima quantitas.		
Grad.	Grad.	Scrup.	Die:	Horæ.	Scr.
67	22	52	24	1	40
72	78	22	83	6	36
78	117	6	122	17	6
84	149	36	156	3	3
90	180	0	187	6	39

His ita sese habentibus, manifestum est, non sicut citra, ita ultra Arcticum polarem circulum habitantes, numerare dies anni Vertentis trecenos sexagenos quinos, diurna luce nocturnisque tenebris discretos, hocque esse illud, quod scriptum reliquit Virgilius in illo ab omnibus grammaticis malè intellecto Carmine:

Iacet

——————— Iacet extra sidera tellus
Extra anni Solisque uias, ubi cælifer Atlas
Axem humeris torquet, stellis ardentibus aptũ.

Blandiens enim Poeta Augusto, ominatur propagandum Imperium Romanum ad loca à summa altitudine ad imum telluris deiecta, iacẽtia extra sidera, hoc est, quibus Signiferi quædã sidera signa ue non exoriuntur, ut diximus: & ob id etiam extra Solis uias. Sol enim ibi menstruationibus infra Horizonta detentus, mũdo ad quotidianum motum conuerso, non semper refertur ad ortum occasumque, quæ sunt ipsius uiæ consuetæ, scilicet apud eos, quibus Signifer integrè peroriri cõsueuit & occidere Et similiter, extra anni uias, appositè dixit, eò quòd ut modò dicebamus, in talibus locis, nõ, quemadmodum nobis, appareant anni uertentis dies CCCLXV. luce diurna nocturnisque tenebris distincti. Quod denique dixit: Vbi cælifer Atlas axem humeris torquet stellis ardentibus aptum, locorum maximè humilem imamque deiectionem indicat, usus notatione poëtica. Quia enim rude uulgus mundi super Axe conuersionem capere nõ potest, nisi imaginetur, tantæ molis Axem, utrinq; sustentari suppositis fulcris aut Gygantum humeris: idcircò in imis locis polo subiectis, totam mundi fabricam ab Atlãte unico ita sustentari scripsit, ut cælestem Axem, cuius polorum alter rectà

sursum exporrectus et uerticem Horizontis subiens, stellis in extimi cœli summo fastigio lucẽtibus adiungitur adaptatur'ue: nõ amplius transuersim procumbentem sed potius in altitudinem erectum in humeris sentiat, atque manibus perinde facile contorqueat in orbem, ac potens aliquis miles sursum erectam hastã in gyrum uersat. Hæc est figuratio istarum rerum poetica.

De Horis horarijsque temporibus. Cap. x.

VT *dies ita horas intelligimus in duplici differentia, pariles & dispariles. Horæ pariles, sunt spatia temporum, quibus Aequinoctialis* xv. *partes temporales exoriũtur, hoc est, sunt una uicesima quarta pars diei naturalis ferè. Nam diem naturalem apparẽtem paulo maiorem esse horis* XXIIII. *antea dictum est: sic dictæ, quòd diebus noctibusque communes, iuxta hyeme ac æstate eãdem perpetuò custodiant magnitudinem: Grecè* ἰσημερινὰς *Latinè æquinoctiales et æquidiales horæ uocãtur, eò quòd singulæ æquinoctialis tempora* xv. *ad unguem semper assumant. At dispariles horæ sunt duodenæ portiones cùm diei tùm noctis artificialis, sic dictæ, quòd diurnæ raro ualdè æquales euadant nocturnis: uel potius, quòd uno die sint longiores*

res ac in alio. Variantur enim trifariàm. Primò comparatione loci Solis in Signifero: iuxta quã aliæ ſunt æqualibus longiores, ut ſunt horæ Cancri ſeu ſolſticiales, aliæ uerò iiſdem breuiores, ut ſunt horæ Capricorni ſeu brumales: aliæ denique æqualibus coæquatæ, ut ſunt horæ Arietis & Libræ ſeu æquinoctiales. Secundò comparatione diuerſarum regionum, qua etiam unius eiuſdemque diei horæ temporales ſeu diſpariles inter ſe capiunt quandam inæqualitatis differentiam. Vt Pariſiis, ubi polus part. XLVIII. *attollitur, hora temporalis initii Geminorum, præter unã horã æqualẽ, aſſumit horæ ſcrupula prima* XVI. *Romæ uerò, ubi polus part.* XLII. *extat, etiã habet horam æqualem unam & prætereà ſcrup.* XIII. *ut ſit differentia ſcrupulorum trium, quibus illa hanc ſuperat. Tertiò collatione noctis & lucis diurnæ. Nam una hora temporalis diurna initii Geminorum Pariſiis continet ut modo dicebamus, horam æqualem unam additis horæ ſcrupulis primis* XVI: *nocturna uero habet ſcrupula ſaltem* XLIIII. *Sanè in ſphæra recta, horæ diurnę comparatæ nocturnis inter ſe perpetuam rationem æqualitatis cuſtodiunt. Verùm in climate horę diurnæ æſtatis ſuperant nocturnas, & in hyeme uice uerſa hæ illas excedunt: in Solis autem æquinoctiis inter ſe coæquantur; iuxta illud Poetæ de æquinoctio*

atumnali differentis:

Libra die somniq́ue pares ubi fecerit horas. Numerantur autem ab ortu ad occasum XII. *diurnæ, & hinc ad ortum* XII. *nocturnæ, ut exortus Solis initium faciat primæ, meridies septimæ: Solis deniq́ue occasus finiat duodecimam diei, primam horam nocturnam incipiendo, cuius sextam imum cœli medium, duodecimam uerò exortus Solis finit, iterum primam lucis diurnæ horam incipiens: rectéque ad primam horam canunt Christiani: Iam lucis orto sidere &c. Huc pertinet sacra de duodecim diei horis historia Item uulgati uersus Græci.*

ἓξ ὧραι μόχθοις ἱκανώταται, αἱ δὲ μετ᾽ αὐτὰς
γράμμασι δεικνύμεναι, ζῆθι λέγουσι βροτοῖς.

qui latine sic sunt redditi:

Sex horæ tantùm rebus tribuantur agendis,
Viuere post illas, litera Zeta monet.

Easdem planetarum dominio adscribũt, primam diurnæ lucis horam Sideri, unde nomen illa lux accepit, attribuentes: secundam planetæ sequenti, & sic deinceps, obseruato ordine usitato septem planetarum. Verbi gratia, Diei Lunę prima hora ab exortu Solis tribuitur Lunæ: Secũda Saturno: Tertia Ioui: Quarta Marti: quinta Soli: sexta Veneri: septima Mercurio: octaua rursus Lunæ: Nona Saturno: decima Ioui, Vndecima Marti, Duodecima Soli, ut noctis immediatè

sequen-

sequentis, primæ horæ dominiũ, deueniat ad Venerem, secundæ ad Mercuriũ, Tertiæ ad Lunã, & sic deinceps, donec post finẽ hebdomadæ apud initiũ diei octaui dominatus horarũ pristinæ sedi restituatur. Vnde horę planetarũ dici consueuerunt, & dominus horæ Græcè δηέπων. *Nec erãt aliæ pręter has in usu apud priscos, nisi quòd noctem etiam quattuor uigilijs seu custodijs distribuebant, quarum prima à noctis principio ad initium quartæ dispatrilis horę producitur. Secunda à fine tertię ad mediã noctem durat, tertia inde ad horę nonæ terminũ, quarta ad aurorã uel ortum Solis. Quorũ temporũ magnitudo seu dimẽsio, ne desideraretur, inuẽtę sunt Clepsydrę, quibus per subtractionẽ additionemque aquarũ distillantiũ, diuersitati dierũ, horæ concinnabãtur, ut etiã sub nubilo, tẽporis discretio, ne lateret. At postquàm horę pariles uulgo receptæ sunt, utpote quæ obseruatu faciliores existunt, temporales illæ in eam deuenerũt antiquationẽ, ut si quempiã ex uulgo, quæ sit prima diei uel tertia uel sexta uel nona uel undecima roges, non habeat quod respondeat, uel certe id quod ad rem minimè pertinet.*

Est etiã animaduertẽdũ, quòd Aequinoctialis Circuli partes temporales, quæ dispari li seu temporali hora supra Finientem euehuntur, τὰ ὡριαῖα μεγέθη, *item* ὡριαῖοι χρόνοι, *id est, hora-*

ria tempora uocentur, atque lucis diurnę uncijs, semidiurnæ uerò sextantibus constēt, æquè atq; horaria tempora nocturna, integræ noctis uncias, dimidiæ uerò sextantes habent. Diurnum ergo nocturnum ue segmentū in XII. *aut eorundem semisses in* VI. *partientes, habebimus horæ temporalis magnitudinem; atque adeò ipsius horaria tempora diurna nocturnaue. Sed cognitis horarijs temporibus diurnis, longè facilius deprehenduntur tempora horaria nocturna, per horæ diurnæ temporum, à tricenis Aequatoris temporibus subductionem, eò quòd diurni nocturnique temporis horaria tempora, si simul coeant, semper constituant duas æquales horas, uel quod idem est, triginta Aequatoris tēpora. Ad eundem uerò modum tempora horaria nocturna produūt sua horaria tempora diurna. Quamuis neque rectius neque exactius diurna horaria tempora facilè quis acceperit, quàm si sextantem differentię ascensionum, temporibus quindenis adijciat, declinatione boreali existente, aut eundem ab ijsdem auferat, quoties declinatio Australis fuerit. Nam cum differentia ascensionum sit dimidia diei Aequinoctialis & diuersi differentia: iccirco sicut temporalibus Aequatoris partibus 90. iuncta, declinatione boreali existente: aut uice uersa à temporibus 90. subducta, si declinatio australis*

lis sit, prodit ad unguem diurnæ lucis semissem: ita quoque eodem modo differentiæ ascensionũ sextans, quadrantis sextanti, hoc est, temporalibus Aequatoris partibus xv. *additus uel adẽptus, temporales partes, quæ uni horæ diurnæ temporali competunt, in lucem proferre necessum est.*

De Cœli domibus construendis. Cap. XI.

DICAMVS *nunc perficiendæ figurę cœlestis modum, quo tanquam illustri ęxemplo, amplißimus doctrinæ ascensionum usus studiosis magis patescat. Figuram cœli erigere non est aliud, quàm quolibet tempore, & quocunq; loco propositis, conspicienda oculis proponere, cùm stellarum, tùm uerò aliarum præcipuarum in cœlo partium loca, ut pateat, qui gradus Signiferi sint apud Horizonta orientalem, qui in occidente, qui in cœli fastigio summo imoque, & qui in circulis positionum alijs, quibus totum mundum duodecim domibus de sententia Ptolemæi supra discreuimus, ut ex huiusmodi ambientis nos cœli positu, singulorum siderum qualitatis roborisque mensuram, quæque inde ex multis cõflatur Crasin, & ex hac finaliter mundi sublunaris diathesin, rerumque tunc primùm*

tarum temperaturã, & talia ſecundum cõmunem naturæ curſum inde conſequẽtia, quoad eius fieri poteſt, liceat peritis aſtrorum iudicibus per coniecturam accipere. Nam admiranda Luminis cœleſtis actio, inferioris mundi corpora, non ſolùm iam nata abſolutaque, ſubinde aliter atque aliter afficit ac regit, fouendo deſtruendoq́; prout cuiusque ſubiecti diatheſis ipſi ὁμοιοπαθὴς id eſt ſociabilis uel ἀνομοιοπαθὴς, id eſt, diſſentanea fuerit: uerùm etiam omnibus ſub certa habitudine recens naſcentibus rebus ſtatim ab initio naſcendi infundit uim ualidiſſimam, atque adeò illam ipſam quam dicebamus propriam cuiusque diatheſin, cum ipſis eo temporis ſpatio ſemper permanſuram, quo ipſę perennare debẽt, & quidem maxima ex parte talem, qualis fuerit in earundem exordio cœli poſitus ſiderumq́; glutinatio. Quo minus ex cœli cũ terrenis ſocietate habitudineque, rerum uiuentium temperaturas, indeque ſuccedentibus temporibus in circumſtante aere ſecuturas affectiones, à naturæ peritis, aliquo modo explicari poſſe, quiſpiam dubitauerit.

Cœleſtium itaque rerum thema conformaturi, ante omnia in promptu habere debemus hæc duo, nempe uerum Solis in Signifero locum, tempori propoſito, quo ſitus cœli, qualis fuerit, ſit, aut eſſe debeat, queritur, congruentem, ex ephemeridum

aliarum'ue tabularum libris supputatum, & eiusdem loci Solis ascensionem erectã, ex canone erectarũ ascensionum, quẽ cum paucis Climatis ascensionum descriptionibus in hunc usum præmisimus, excerptã, quæ quidẽ est ipsa medij cæli ascensio, si Sol supernè culminet, id est, si diebus in meridiem desinentibus, nullæ horæ horarum'ue scrupula adsint, quæ à meridie effluxerint, aliàs ueri loci Solis ascensio erecta, apponi sibi desiderat partes Aequinoctialis temporales, quæ tempori, quod à meridie fluxit, competunt, ut inde existat medij cæli seu cuspidis decimæ domus ascensio recta. Deinde reliquorum quinque domiciliorum orientalium, quæ decimæ domui ad quartam usque succedunt, ascensiones obliquas constituemus, ad constitutam medij cæli ascensionem rectam, tempora tricena uicibus quinque continenter adijcientes. Etenim medij cæli ascensio, quando assumit triginta Aequinoctialis tempora, tunc inde existens congeries fit obliqua ascensio domus undecimæ: & huic iterum alia xxx. tempora cùm apponuntur, efficitur obliqua duodecimæ domus ascensio, sicque similiter deinceps continua temporum xxx. additione, comparantur partes temporales connexæ cuspidibus cæli surgentis domorum sequentium. Ad extremum, quæ Signiferi partes quibus in cuspidibus hæreant,

reăt, deprehendemus, memorata ascensionũ tempora competentibus anaphorarum canonibus uice uersa inferendo. Ac decimæ quidem domus cuspis perpetuò & ubique ex ascensionũ erectarum canone sumitur, eò quòd Meridionalis circulus instar Horizontis recti habeat, ut iam sæpius præmonuimus: Cardini uerò exorientis cæli seruit Canon ascensionũ Climatis, cõditus ad abnutum Horizontis inclinati, ex quo thema cœlorum contemplari desideras. Deniq; tabulæ seu ascensionum Climatis Canones, reliquis quattuor figuræ cæli cuspidibus eruendis, inseruientes, indicantur à numeris,

TABELLA Domorum Rationalis.

Latitudo seu abnutus. Grad.	XI & iij. domorũ numer. polaris. Grad.	XII & ij. domorũ numerus polaris. Grad.
30	16	27
31	17	27
32	17	28
33	18	29
34	19	30
35	19	31
36	20	32
37	21	33
38	21	34
39	22	35
40	22	36
41	23	37
42	24	38
43	25	39
44	26	40
45	27	41
46	27	42
47	18	43
48	29	44
49	30	45
50	31	46
51	32	47
52	33	48
53	34	49
54	35	50
55	36	51
56	37	52
57	38	53
58	39	54
59	40	55
60	41	56

qui

qui in area tabellæ domorum rationalis ponuntur è regione parallelorum seu potius numerorum, qui definiunt magnitudinem abnutus seu inclinationis locorum, è quibus cæleste thema spectãdum proponitur. Iuxta hæc itaque in Parisiorum & bonæ partis Galliæ parallelo, ubi Axis ab Horizonte inclinato abnuit part. 48. undecimæ tertiæque domus cuspidibus, congruit ascensionem Canon, latitudini seu abnutui partium 29. coaptatus: Duodecimæ uerò & secũdæ, seruit Canon, cuius latitudo seu abnutus part. 44. Cæterùm perceptis initijs sex domorũ orientalium, reliquorum quoque sex domorum occidentaliũ principia simul patescunt, eò quòd quælibet domus cœli surgentis, suam comparem in medietate mundi descendente ex diametro cõcernat. Quapropter in opposita domicilia oppositorum dodecatemoriorũ similes gradus graduumque scrupula distribuentes, integrum thema cœli constituemus. Verùm enim uerò, ut hæc quæ inexercitatis obscurius dici uidentur, ante oculos posita, fiant quàm planißima, iam rem totam exemplo proponemus. Esto ergo constituendus cœli situs, qui in Gallia, ubi Lutetia est, congruat ad apparens tempus plenilunij Ecliptici, in quo Lunæ deficientis obscurabãtur digiti Ecliptici duo addito semisse ferè, Anno Christi Dei labente MDLXVII. Mensis octobris diebus 17.

bus 17. apud meridiem expletis & insuper horis 14. scrup. 21. iuxta Prutenici Calculi ueritatem. Iam tempus hoc horarum horariorumq; scrupulorum, quæ diebus apud meridiem expletis adhærent, in Aequinoctialis Circuli tempora commutantes, cõparabimus Aequatoris tẽpora 215. scrup. 15. Est autem loci Solis occupantis tunc gradum 3. scrup. 44. Scorpij, ascensio erecta temporum 211. scrup. 29. Quapropter hæc illis adiungentes, & ut calculus astronomicus exigit, integrum Circulum seu tempora 360. abijcientes, comparabimus nobis temporales part. 66. scrup. 44. quæ est supremi Culminis seu decimæ domus cuspidis erecta ascensio: cui deinceps cõtinenter quinq; uicibus triginta tẽpora apponentes, reliquarum quoq; quinq; exurgẽtis mũdi cuspidum ascensiones obliquas constituemus, sic quemadmodum hic adscriptum uides.

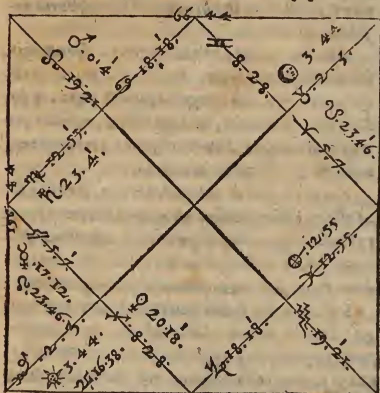
Domus	Ascensio Temp.	Ascensio Scr.
X.	66	44
	30	
XI.	96	44
	30	
XII.	120	44
	30	
I.	156	44
	30	
II.	186	44
	30	
III.	216	44

Reliquũ est, ut prefatarũ ascensionũ partes temporales, seorsim & uice uersa suis quasq; inferamus anapho-

phorarum tabulis, atque hoc pacto eruamus tandem sex orientalium domorum cuspidibus circumfusos Zodiaci gradus. Ac primò decimæ domus ascensionem erectam temporum 66. scrup.44. uice uersa, hoc est, in aream Canonis ascensionum erectarum immittentes, & ut supra præceptum est, adhibentes simul depromendorũ numerorum emendationem, quam flagitant minutæ partes, quæ in Canonem immitti nequeunt, inueniemus in summo culmine uersari gradũ 8. scrup.28. Geminorum. Sic primæ domus ascensionem Climatis temp.156. scrup. 44. in ascensionum inclinatæ sphæræ canonem, ad propositi loci latitudinem seu abnutum partium 48. conditum similiter uice uersa immittentes, inueniemus apud ortiuum Horizonta, quę quidem est cuspis domus primæ, gradũ 12. scrup. 55. Virginis. Atque paulo ante monebamus, in proposito exemplo, cuspidibus undecimæ quidem & tertię domorum, congruere ascensionum Climatis Canonem, qui ad latitudinem partium 29. est conditus: secundæ uerò & tertiæ, qui ad latitudinẽ part.44. Quas tabulas ad eundẽ modũ usurpãtes, inueniemus congruere cuspidi domus undecimæ grad.18. scrup.18. Cancri: Duodecimę uero grad.19. scrup.21. Leonis. Secundæ grad. 5. scrup.7. Libræ. Tertiæ grad.2. scrup.3. Scorpij. Iamque inuenta habemus principia sex domorum

rum orientalium à summo fastigio cœli originem trahentium atque in læuam per horoscopũ numeratarum, quibus è regione in aduersariorum dodecatemoriorum gradibus consimilibus, reliquarum sex domorum occidentalium initia opponuutur, ut uidere est in sequẽtis thematis cœlestis descriptione, cui etiam Sortem & exquisita loca longitudinum septem planetarum inseruimus, subnexis simùl à uia Solis deuiationibus & alijs circunstantijs eorundem, quæ etsi ad propositum nostrum parum facere uideri queant primùm auspicãtibus: tamen hanc operam nostram benignè ferent alij, qui ubique omnia integrè elaborata requirunt.

HYPOTYPOSIS COELORVM CONgruens ad tempus plenilunij Ecliptici, Lutetiæ perque bonam partem Galliæ apparens, Anno Christi Dei labente 1567. Mensis Octobris diebus 17. apud meridiẽ expletis, additis insuper horis 14. & scrup. primis 21.



Præcessio Aequinoctiorũ p.27. scr.46. secũ.11. Obliquatio Signiferea par.23. scru.28. secun.9.

SATVRNVS *habet latitudinem part. 1. scrup.23. borealem scandentem. Distat ab apogio Eccentri part.259. ab apogio epicycli par. 47. Directus, numero et discursu adiectiuus.*

IVPPI-

IVPPITER *habet latitudinem part. 1. scrup. 3. borealem descẽdentem. Distat ab apogio Eccentri part. 46. ab apagio epicycli part. 347. Vespertino obitu disparens. Directus, numero pariter ac in parui circuli peripheria discursu ablatiuus.*

MARS *habet Latitud. part. 0. scrup. 50. borealem scandentem. Distat ab apogio Eccẽtri part. 293. ab apogio epicycli part. 347. Directus, orientalis, in Signo fixo, ualidus, in medio utriusque Luminari supra terram situs, numero & discursu adiectiuus.*

VENVS *habet latitud. part. 3. scrup. 26 Austral. descen. Distat ab apogio Eccentri part. 138. ab apogio epicycli part. 143. adiectiua discursu, numero uero ablatiua. Directa, antecedens suam stationem primam seu uespertinam.*

STILBON *habet latitudinẽ part. 3. scrup. 33. boreal. scand: Distat ab apogio Eccentri part. 337. ab apogio epicycli par. 259. Directus, extra radios Solis fulgens post stationem suam secundam seu matutinam, numero adiectiuus & discursu ablatiuus.*

Luna habet latitudinem part. 0. scrup. 52. Austral. descend. estque cursu mediocris, cum anomalia ipsius coequata sit inuenta part. 82.

Sol quoq; numero est ablatiuus, propter anomaliam ipsius coequatam part. 117. &c.

De

De ortu & obitu Siderum Cap. XII.

AD diurni nocturnique temporis reuolutionem pertinet quoque ortus & occasus siderum, non solum quatenus apud sphæræ climatisue Finientes circulos subuehũtur deprimũturque, ut hactenus diximus, sed & quibus modis matutina uespertinaque fiunt comparatione Solis, annua reuolutione, cotidianæ uniuersitatis reuolutioni occurrentis. Nam cum Sol proprio in læuam motu annuatim uniuersum cœli spatiũ per consequentia dodecatemoria perlustret, necessum est, ut ad infixarum in cœlo subinde alias atque alias accedens & ab ijsdem recedens, uarias diuersasque habitudines cum ipsis incidat, atque ita tali suo proprio motu efficiatur, ut stellæ in cœlo infixæ aliquando meent cum ipso, & tunc Solis præsentia uisum nostrum hebetante, latent atque ipsi uel cooriuntur uel condescendũt uel simul per medium cœli transmittũtur: aliquando uerò ab eodem secundum diametrum distent, & tunc Sole ascendente, illæ descendunt, aut uice uersa, Sole descendente, ipsæ ascendunt. Talia in cœlo infixarum stellarum à Solis annuo circuitu effecta φαινόμενα, *uocãtur usitatè stellarum hærentium ortus & occasus. Ptolemæus uero* τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων φαινομένους σχηματισμοὺς, *id est affixarum stellarũ ad*

Solem cœlitus apparentia schemata nominat, & recenset nouem differentias seu modos. Quorum quattuor primi fiunt, Sole in alterutro Finitoris Cardine constituto, stellis interea Solem uel concomitanti bus uel eidem per diametrū oppositis.

Tres inde sequentes modi fiunt, Sole alterutrum Cardinem circuli Meridionalis occupante, stellis similiter uel Soli cōnexis uel eidē oppositis, uel alterutrū Cardinē Horizōtis lustrātibus.

Duo reliqui modi contingunt, Sole alterutrū Cardinem Finitoris habent, stellis interea per alterutrū Meridionalis circuli Cardinē euntibus.

Et cùm unumquodque stellæ in cœlo infixæ ad Solem schema trifariàm capiatur: aut enim partiliter loco Solis congruit, aut cis eundē ultrà'ue apparet, manifestum est, memoratos schematum modos, uigintiseptē, imò uerò quadragenis binis constare membris, si rectè supputentur. Porro uia secundum quam decernuntur, est ut cuiuslibet stellæ locum ha bentis cognitum, in obuolutione sphæræ erectæ æquè ac Climatis ascensionem sciamus, & cum quo gradu Signiferi oriatur & occidat mediumque cœli conscendat: quæ omnia ex supradictis possunt intelligi, præsertìm uerò si inerrantes stellæ de quibus agitur uel sunt in Signifero, uel in pro ximis circa eum locis collocantur. Nam quæ hincinde secundum latitudinem insigniter distāt ab Ecliptica, ipsorum ratio

tio non ita expedita est, imò non tantum plus laboris & molestiæ habet, sed & ascensionum doctrinam aliquanto pleniorem, quàm nos hoc loco tradidimus, requirit. In uniuersum tamen stella quęlibet comparatione Solis uerum ortũ occasum'ue uel cæli mediationem tũc facere dicitur, cum & ipse Sol in horoscopationis illius occasusue uel culminationis eodem gradu uel ei opposito apparuerit. Ad hunc igitur modũ, dijudicari desiderant, ueri siderum ortus occasusque et per culmina cæli transitus, à quibus differunt apparentes, penes cuiusque sideris claritatem magnitudinẽque, ut quæ maiori Lumine pollent, breuiores habent latebras Solarium radiorum eis quæ obscuriores sunt: Suntque stellis in cælo infixis primarijs partes ferè XII. Saturno XI. Ioui X. Marti XI. S. Veneri V. Mercurio X. in subterraneis circumferentijs circulorum, qui per polos sunt Horizontis, supputatæ. In toto uerò quo uel diurnę lucis reliquũ, nocti, uel nox diei cedit, quod crepusculum uel diluculum complectitur, sunt dicti circuli partes XVI. uel XVIII. quibus Sole submoto, minores quoq; stellę incipiunt apparere, ubi subter, Horizonti parallelũ mens accipit, quem dum Sol attingit, impletur nox aut diescit. Maxima est autem harum figurationum uis & efficacia, non tantùm in cieudis qualitatibus aeris uerum etiam in corporibus

animalium omniumque aliarum rerum nascentium. Sed astrorum iudices maximè obseruant stellarum culminationes & per Horizonta transitus: Poetæ uerò & prisci rerum naturalium historiæque scriptores, quattuor priores modos, hoc est, stellarum Heliacos et Acronychos ortus occasusque, & hos tum ueros tum uerò apparẽtés potißimum spectasse deprehenduntur, quando de hoc negotio rectè & non malo intellectu Grammaticorum iudicatur.

HELIACVS *seu matutinus astri uerus ortus est, quando mane Soli adiunctum simul cũ ipso ad unguem emergit: Apparens uerò, cùm diluculo et ante Solis exortum proximè se profert in emersum ac incipit apparere, estque tunc ob recens exutos radios ualidißimum,* ἐπιτελλόμενον *&* προηγούμενον, *ut loquũtur autores: Huius exemplum perspicuum est in Indice Ptolemæi. Nonis, inquit, Maij, exoriũtur Vergiliæ ortu matutino, & spirat Fauonius. Nam Nonis Maij, id est, septimo die Maij Sol tunc erat cum completo gradu* XIIII. *dodecatemorij Taurini: Pleiadum uerò illustris præcedẽs, erat cũ initio gradus tertij eiusdem, conscendens Horizontem Alexãdrinum cum gradu* XXV. *dodecatemorij Arietini: Quapropter in exortu, Solem in signifero quidẽ gradibus* XIX. *in circulo uero qui per polos est Horizõtis, partibus plus quàm* XI.

A Christi Dei natali annis 139. præcesßio æquinoctiorum erat grad. 6. scru. 60. Secũd. 46.

præcedens

præcedens, in tenuissimo cælo apparebat.

OCCASVS Heliacus uerus est, quãdo oriẽte Sole Sidus ex aduersa parte ad unguem occidit, quod medio toto tempore matutinum dicebatur. Apparens uero est, quo Sole orituro Sidus occumbere nouissimè uidetur. Sic nostro sæculo, nono die Nouembris, Sole cum gradu 27. Scorpij ascendẽte, è regione ad unguem cũ gradu 27. Tauri, manè seu Heliacos occumbũt pleiades Luteciæ perque bonam partem Galliæ. Inde uerò diebus sequentibus, Sole ad dodecatemorium Sagittarij profecto, occasum Heliacum apparentem faciunt, dum Sol motu quotidianæ reuolutionis ad Horoscopum contendit, sub finẽ diluculi initiumque diei occumbentes. Sic Sole cum Geminis cõscendẽte, ex aduersa parte apud occidẽtalẽ Horizõta, decumbit Heliacos Sagittarius: et hoc est, quod uolũt malo sẽsu passim in huius generis rudimẽtis uulgati uersus Lucani.

——————— Sic cunctas sustulit ardor
Nobilium mentes iuuenum, cùm Sidera cæli
Ante ducis uoces oculis humentibus omnes
Aspicerent, flexoque ursę temone pauerent.
Iidem, cùm fortes animos præcepta subissent,
Optauere diem: Nec segnis mergere ponto
Tunc erat astra polus. Nam Sol ledæa tenebat
Sidera, uicino cùm lux altissima Cancro est,
Nox tunc thessalicas urgebat parua sagittas.

ACRONYCHVS seu uespertinus exortus stellæ uerus est, quando Sole occumbente, Sidus emergit. Apparẽs autẽ, cùm in crepusculo Sidus apparuerit primùm oriri. Vt in præcedenti casu, Sole à nouißimis Scorpij gradibus Sagittariũ ingrediente, atque apud occasum delapso, ex aduersa parte Acronychos sublatæ cernuntur posteriores partes Tauri, ubi nunc Vergilias hęrere dicebamus. Nam Sidera Heliacè decumbentia, attolluntur Acronychos.

OCCASVS denique Acronychus uerus est, cùm Sole occidente Sidus pariter occumbit, quod medio quoque tempore uespertinum dicebatur, utpote, quod perdiu Soli præstructum nocetu succedebat. Apparens autem, cùm post Solis occasum iam amplius apparere desinit, & de cætero Solis aduentu occultatur, donec in exortu matutino in priorem se proferat ordinem. Huius exemplum illustre est in Indice Ptolemæi. Tertio, inquit, Nonas Aprilis, Vergilię occidiunt uespertino. Nam tempore Ptolemęi eo die Sol lustrabat gradum duodecimum Arietini dodecatemorij, Vergilijs iuxta caput tertij gradus Tauri hærentibus intra crepusculũ, quod ut dicebamus durat, donec partes cæli circiter XVI. uel XVIII. descendant. Vnde Vergiliæ occidebant Vespertino, hoc est, Vergiliæ, quæ prius Sole subter Horizonta depresso, uesperi

uesperi cernebantur, tunc primùm Sole ad ipsas propius admoto, Vesperi disparere incipiebant. Sequitur in Indice: pridie Nonas Aprilis, flat Aphricus. praeclarè, Nam ordine naturæ mutari consueuit cœli status, quando aer earũ stellarum lumine, cui assuecuerat, plenè priuatur. Stellæ apud occidentalem Horizonta sic uideri consuetæ, inde uerò Solis lumine inuolutæ disparentes, uulgo Heliacè occidere dictæ sunt, sed Princeps, ut uides, uocat occasum uespertinum seu ἀκρόνυκτον, quem ipsi perperam Heliacum occasum uocantes, quattuor ortuum occasuumque modo à nobis commemoratas formas, quibus tota bonorum autorum continetur intentio, absurdè in sex diduxerunt, totum hoc de ortu & occasu Siderum caput ita distorquentes ab arte uera, ut ne quidem exponendis illustrioribus & uulgo obscurioribus locis autorum, quorum gratia potißimũ tradebatur, aptũ esse posset. Quattuor quippe à nobis commemoratis ortus occasusque stellarum modis, in notãdis definiendisque certis temporibus, usi sunt ueteres non aliter atque nostri homines, facta mentione alicuius Sancti, ut Michaelis Archãgeli, Martini, Viti aut similis, certum diem mensis ciuilis notare consueuerunt. Quam quidem ad rem ex innumera illa stellarum in cœlo infixarum multitudine, si nõ multas, at maxime in-

signes uulgoque conspicuas elegerunt, ut sunt Pleiades, quarũ ortus matutinus, æstatem: occasus uero matutinus, hyemem nunciat: & Canis, cuius occasus Acronychus, Ver medium, ortus uero matutinus, medium æstatis æstumque intẽtissimum afferre consueuit. Item Arcturus, cuius ortus matutinus, Autumni initium et uindemiæ tempus indicat &c.

Solent autem classici scriptores quandoque utrunque & tempus & speciem ortus disertè enunciare. Ut Columella: Nonis octobris Hœdi exoriuntur uesperi: id quod de Acronycho exortu intelligi oportere, ipsorum uerborũ cõsentiens sonus manifestè declarat, cùm inter ἀκρονυχίαν *exortumque uespertinum nulla inueniatur differentia. Nam Hœdi in Italia supra Horizontẽ cum anterioribus partibus Taurini dodecatemorij uesperi cõscendunt, Sole in octobri, lustrante Scorpium atque quotidiana mundi conuersione ad Finitorem occidentalem delato.*

Sic Virgilius heliacũ cõstellationis Tauri exortum notauit in Agricultura.

Vere fabis satio, tunc te quoque Medica putres
Accipiunt sulci, & milio uenit annua cura,
Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit astro.

Hic Poeta uernũ tempus in genere primùm nominat: inde uerò quia totũ Ver sationi minimè

mè aptum esse sciebat, amplitudinem generis ad certam speciem restringit, inquiens: Cùm candidus Taurus auratis cornibus annum aperit, id est, in Maio, quãdo in primo naturalis anni quadrãte Tauri constellatio à Sole superata paulo ante Solis exortũ enitens manè apparet, quod est exoriri Heliacos. Addidit autẽ poeta et aliã eiusdẽ temporis notationẽ desumptã ab occasu Acronycho Canis seu Sirij, qui hodie in Italia cũ anterioribus gradibus dodecatemorij Geminorũ occũbit. Canis itaq; qui antea statim post occasũ Solis apud occidentalẽ Horizõta refulgere atq; sese cõspiciendũ prabere cõsueuerat, iam Sole ad Geminorum dodecatemorium properante, tegitur radijs seu ut Greci loquuntur κρύπτεται καὶ ἀφανίζεται atq; acronichos id est, sub initiũ noctis occidens disparens ue, cedit locum aduerso Soli, non hercle malo natura, qua nihil in mũdo melius, sed motu in læuam, motioni uniuersitatis qua sola fixæ in dextram deferuntur, obrepenti seu aduersario. Et Ouidius.

Vt careo uobis scythicas detrusus ad oras
Quattuor autumnos pleias orta facit:

per quattuor Vergiliarũ uespertinę emersionis restitutiones seu reditus, totidẽ sui exilij annos insinuat. Aliquãdo uerò alterũ dũtaxat, hoc est, aut tempus aut species ortus occasusue enunciatur eoque fine exprimitur, ut reliquum, quod dissimulatum

dissimulatum desideratur, arguat, perinde ut corpus opacum, umbram, & econuerso, umbra corporis opacitatē indicare consueuit dialecticis. Unde reliquum illud merito relinquitur eruendum coijciendumque industriæ legentium, tanquàm scopus perito sagittario. Sic Hesiodus iu opere, cui titulus ἔργα καὶ ἡμέραι, *ortu pleiadum Heliaco messem, quæ Vere medio fiebat in Græcia, occasu uerò earundem stellarum Heliaco, sementem Autumnalem aut potius tempus arandi notauit.*

πληϊάδων ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων
Ἄρχεσθαι ἀμήτου: ἀρότοιο δὲ δυσσομενάων.
αἳ δή τοι νύκτας τε καὶ ἤματα τεσσαράκοντα
κεκρύφαται. αὖτις δὲ περιπλομένου ἐνιαυτοῦ
φαίνονται, τὰ πρῶτα χαρασσομένοιο σιδήρου.

Pleiadas cernens orientes, demete frugem:
Vomere uerte solū, quùm submergūtur in undas
Quæ latitant bis uicenas noctesque diesque,
Hinc iterum fulgent anno repetente suum ortū
Tēpore quo primùm incipiūt splēdescere falces.

Ante Natalē Christi Dei annis 889. Præcessio Aequinoctiorū erat tunc part. 351. scrup. 17. hoc est prima stella Arietis hærebat citra Aequinoctiū partibus 6. scrup. 43.

Pleiadū præcedens tempore Hesiodi habebat Arietini dodecatemorij gradum 19. & conscendebat Horizontem Achaicum cum decimo gradu eiusdem. Proinde Sol tunc initio Maij Taurum intrans, emergentibus manè primùm Vergilijs, distabat inde gradibus 20. quot adefficiendum primæ pleiadum fulsionis limitem,

suffi-

sufficere, uel ex eo satis patet, quod dicit, quadraginta luces noctesque totidem κρύπτεσθαι, id est, radijs Solaribus intectas latere Vergilias: id quod intelligendum est de tempore ab occultatione earum uespertina circa Ver nouum apparente, usque ad emersionem earundem matutinam, quando Sole ad finem anni, id est, ad æstiuam conuersionem, à qua annus Atheniensium dependet, properante, manè cernebantur, qui est pleiadum matutinus ortus seu Heliacus. Porrò, in Autumno, Sole ad Scorpium exoriente, necessariũ esse, ut pleiades ex aduersa parte Heliacos seu manè occumbant, manifestius esse iam puto, quàm quod dici mereatur.

Idem de Arcturi matutino emersu, tempus uindemiæ designante sic scripsit:

Εὖτ' ἂν δ' ὠρίων καὶ σείριος ἐς μέσον ἔλθῃ
οὐρανὸν, Ἀρκτοῦρον δ' ἐσίδῃ ῥοδοδάκτυλος ἠὼς
ὦ πέρση, τότε πάντας ἀπόδρεπε οἴκαδε βότρυς.

Cùm medio Cælo Canis, Orionq; uagantur
Arcturumq; aurora uidet sibi stare propinquũ,
Collige tunc omnes Perse de uitibus uuas.

Arcturus tunc erat cũ gradu 14. dodecatemorij Virginis, & conscendebat Achaicum Horizonta cùm principio eiusdem: quo efficiebatur ut Sole per medium Virginis dodecatemorium iter habente, id quod fiebat in medio Septẽbris, manè cum diluculo primum appareret Arcturus:

us, Orione & Cane interea summum cœli fastigium transeuntibus.

Et Theocritus in Hodæporia, ortu Hædorum acronycho, partem Autumni turbulentam flatuosamque notauit, sic:

ἐσσεται Ἀγεάνακτι καλὸς πλοος ἐς μιτυλάναν
χ' ὤταν ἐφ' ἐφ' ἑσπερίοις ἐρίφοις νότος ὑγρὰ διώκει
κύματα, χ' ὠρίων ὅτ' ἐπ' ὠκεανῷ ποδας ισχει.

id est.

Nauibus Ageanacta ferentibus in Mitylenem
Cursus erit bonus & uenti prosperrima flantes,
Hesperijs etiam tumidas si forsan ab Hædis
Impulerit niger Auster aquas: licet altus Orion
Extiterit, pedibus super æquora summa leuatus.

Hic poeta Hædos uespertinos nominans, ortũ ipsorum Acronychum disertè indicat, lectori indagandum conijciendumque relinquens, quo tempore anni id Siculis appareat. Hædorũ antecedẽs imperãte Iulio, hærebat in gradu x x. *S. Tauri, & conscendebat Horizonta Siculorum cum gradu* 17. *Arietis. Quapropter tunc Sole, Octobris decimo circiter die, cũ gradu* 17. *Chelarũ occũbẽte, Hædi è regione acronychos exoriebantur cum dodecatemorio Arietis. Orion quoque interim Hædos ascendendo statim insequens maris accolis quasi ab undis se leuare in sublimè uidebatur: & hoc est illud, quod dicit,* κῃ ὁ ὠρίων ὅτε ἐπὶ ὠκεανοῦ πόδας ἴσχει.

In parallello cuius latitudo part. 38.

Quod

Quod φαινόμενον *transposito Sole ad Finientem ortiuum, ad matutinum Orionis occasum retulit Hesiodus, sic:*

——————Αὐτὰρ ἐπὴν δὴ
πληϊάδες θ' ὑάδες τε, τό, τε σθένος ὠρίωνος
δύνωσιν: τότ' ἔπειτ' ἀρότρου μεμνημένος εἶναι.
——————*Ast age postquam*
Pleiades hyadesque cadunt & fortis Orion,
Agricola, esto memor, uertas ut uomere terram.

Similiter Virgilius eodem matutino pleiadum occasu, tritici Farrisque sementem autumnalem indixit, sic:

At si triticeam in messam robustaque farra,
Exercebis humum, solisque instabis aristis:
Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaque ardentis decedat stella Coronæ,
Debita quàm sulcis committas semina &c.

Descendebant pleiades apud Romanum Horizontem tempore Virgilij cum principio dodecatemorij Tauri: quod ut manè fieret, oportebat Solem in dodecatemorio opposito Scorpij apud ortiuum Horizonta constitui, id quod fiebat in triente octobris tertio. Adiecit autem Poeta & notam eiusdem temporis aliam, desumptam ab exortu Heliaco apparente Coronæ borealis, cuius lucida stella magnitudinis secundæ, hærebat tunc in gradu 13. dodecatemorij Libræ, cum latitudine boreali part. 34 $\frac{1}{2}$. conscendebatque

Hori-

Horizonta Romanum cum dodecatemorij Virginis gradu 24. qui, locum Solis priores partes Scorpij perlustrantis, in ascensu praecedebat. Sole itaque ex Libra in Scorpium migrante, lucida Coronae, mane ante Solem emergēs apparebat. Estque poeta, uerbo decedere, usus, pro eo quod est ἐπιτέλλεσθαι, *id est, à Solarium radiorum latebris liberari, per figuram à Grammaticis uocatam hypallagen. Neque enim re uera stellae in caelo infixae à Sole, sed potius hic ab illis, anniuersario motu, propriè decedere cōsueuit. Haec pauca exempla à Poetis obiter decerpta ad imitationem eorum, qui de his rebus, licet pauci satis rectè, praeceperunt, generali ortuum occasuumque subiunximus traditioni, in qua si quis sese exercere uoluerit, plurimos autorum aliae uia locos inexplicabiles, facilè similiter assequetur & exponet. Quapropter de ortu et occasu* Siderum, *adeoque de uniuersitatis ab initio nobis proposita cotidiana cōuersione, ut in rudimento dicta sufficiant.*

De Luminarium defectibus, & primò Lunaribus. Cap. XIII.

N'AM *Eclipsium causa pertinet aliò longèque maior est nostro proposito. Nos iccirco eam doctrinam, ut alibi plenius explicanda m*

eandam; breuiter nunc καὶ ἐκ περὶ δρόμης perstringemus, non ob aliam causam, nisi quòd propter rei omnium sensus ferentem euidentiam, hic attexi consueuit. Dicemus autem primum de lunaribus, inde de Solis defectibus. Et quoniam non nisi terræ tenebris Luna occultatur, quonam modo hoc fiat, exactius cognoscetur, si prius & quid umbra sit & quæ eius genera à corporibus lucidis respectu opacorum efficiantur, tradiderimus. Sanè umbra nihil alud est quàm lucis quædam priuatio, quæ contingit, corpore opaco, Lucidi è regione positi corporis, radios certo quodam spatio arcente, efficienteque quandam corporis opaci speciem, luminoso semper aduersam. Fiunt autem formæ umbrarum tres. Nam si res opaca quæ mittit umbrã par Lumini sit, Columnæ effigies sine fine iacitur, uocaturque umbra cylindroides, si maior, fit forma turbinis recti, in immensam amplitudinẽ crescens, uocaturq; umbra calathoides: si minor, umbra speciem metæ capiens inque mucronem desinens, uocatur Conoides. Talis est umbra terræ, quæ perpetuo in partem Soli aduersariã iactata continenter attenuatur, apice suo cœlũ Veneris penè contingens. Ea uerò æstate, Sole per suæ absidis apogia discurrente, productior est quàm hyeme, & maximè circa brumam, ubi Sol terræ fit proximus, quod præcognouisse utile

fuerit

fuerit, ad Lunarium Eclipsium permãsiones diiu dicandas: siquidem æstiuis mensibus longiore & profundiore umbra Lunam occultari, bruma uerò contractiore sentimus. Eadem eodem motu quo Sol circumagitur: hoc namque exoriente, illa occidit, occidente exoritur, culminante denique, antichtonum aut nostrum hemisphærium opplet. Lunæ quoque, cùm longè magis quàm terra à magnitudine Solis deficiat, oportere fieri umbram κωνοειδῆ, facilè est ad intelligendum. Reliquarum umbrarum quæ uel Cylindri uel Calathi speciem efformant, nullum reperitur in mundo condito exemplum. Neque enim Deus uoluit in infinitum uagari abominandas tenebras. Iam & illud præsciendum est Lunæ substantiam, eò quòd proxime sedem elementorum contingat, cæteris stellis longè esse craßiorem impurioremque, & ob id non proprio Lumine, sed Solis fulgore accensam resplendere. Sed & unam saltem ipsius medietatem Soli obuersam nitere, reliqua, ad quam ob Lunæ opacitatem, Solares radij penetrare nequeũt, æquè ac telluris corpus, umbram in mucronem desinentem, iactante Id uerò minimè dubium relinquit Luminum coitus, in uniuersum Lunæ conspectum nobis semper adimens, propterea quòd medietas nostris oculis tunc obuersa non luceat, altera ipsius medietate Lumine tincta, omnem lucis

hau-

haustum illò unde accepit regerente. Eadem de causa à Sole diametro distās plena luce mortalibus refulget, reliquis autem diebus, si non tantum ex se terris ostendit, quantum ipsa ex Sole accepit, at id saltem quod uisus terrestriū inter Solem Lunæque medietatē Soli obuersam intercurrens percipit. Hæc est causa phases seu photismos Lunę uarians, ex qua & illud perspici potest, si inter Solem & Lunam ex aduerso positam, corpus opacum interueniēs, radijs Solaribus transitum ad Lunam adimat, ipsam quoque Lunam tunc fulgore Solis exutam propria sua substantia, instar prunæ cādentis apparituram. Ad hæc, sicut itineris Solaris, quod Eclipticam nominari diximus, duo saltem puncta ab incisione Aequinoctialis circuli designata, à Cardinibus mundi æqualiter remouentur, uno ipsius hemicyclo in boream, altero in austrum declinātē part. circiter XXIII. *S. ut dictum est: ita eodem modo hic quoque Circulum, in quo Luna ambulat, ab Eccliptica Solis oblique & bifariàm dissectum, atque unam ipsius medietatem in boream, reliquam in austrum, à uia Solis partibus quinis discedentem deuiantemq; cogitare oportet. Non igitur sicut Ecliptica ita etiā iter Lunę à polis Signiferi æquè, sed in alijs partibus plus, in alijs minus, utrinq; & in contrarias partes remouebitur, demptis notis dua-*

bus, ab incisione Ecliptica designatis: quarum una, unde Luna ad arctoam plagam scandit, uocatur à Ptolemæo σύνδεσμος ἀναβιβάζων, nodus Lunam attollens: altera uerò unde Luna ad austrũ descẽdit, σύνδεσμος καταβιβάζων, nodus Lunam deprimens deuehensq́ue: uulgo capita et caudas draconum uocant. Talem aũt Lunæ in Aquilonẽ austrum'ue ab Ecliptica discessum, latitudinem eius nominamus, quæ, ut dixi, partes cœli quinas nunquàm excedit: tãto enim spatio limites quadrantium à nodis ad alterutram mundi plagam tendẽtium ab Ecliptica deuiant, quod in cœlo Lunari quattuor telluris semidiametrorum spatium, id est, milliaria Germanorum 3440. facilè superat. Unde boreus limes definitur esse hemicycli Lunæ borealis punctum medium, & quod huic in aduerso hemicyclo opponitur, limes amplißimæ Lunaris latitudinis australis: Vulgus hos amplißimæ latitudinis limites uocat uentres draconum. His ita sese habentibus et probè præcognitis, perspicuum fuerit, corpus Lunæ corpori Solis nec in una linea coniungi, nec per diametrum σωματικῶς ad unguem posse opponi, nisi in duabus absidum mutuis incisionibus, quos nodos appellamus. Nam si Luna alterum suorum amplißimæ latitudinis limitem adepta, cũ Sole coeat, eidẽue opponatur, liquet eam uel à corpore uel dia-

metro

metro Solis, cui ex aduersa parte perpetuò umbra telluris circumfunditur, spatio partium cœli quinarum recessuram: in locis autem quadrantium reliquis, dictæ syzygiæ eo propinquius corpora diametrosue Luminum cõiungent, quo magis accesserint ad nodos, in quibus corpora Luminum ad unguẽ in una linea coincident. Atq; hoc est præcipuum ad percipiendam rationem defectuum necessarium. Nam ut de defectu Lunę initio dicatur, cùm terra semper in partem Soli aduersam iactet metæ umbram, cacumine suo summo ad orbem Veneris usq; peruadentẽ, & ob id intra cœlum Lunare ipso corpore Lunę longè spaciosiorem ampliorem que: facilè apparet, si Luminaria per diametrũ in ipsis nodis, uiã Solis, ut dictum est, perstringẽtibus, opponãtur, Lunam in neutram partem ab Ecliptica deuiantem, omnino incursuram esse in umbræ turbinẽ, et ob impeditos Solis radios, qui ipsam illustrãt, lucem Solis, qua lucere consueuit, esse amissuram, & sic extinctam in umbra perduraturam eatenus, quatenus ob ocyorem suum motũ, profunditate umbræ superata, radios Solares inuadens, ex parte oriẽtis rursus accendatur. Detinetur autẽ Luna in umbra terræ spatiis temporum inæqualibus quattuor potissimum de causis. Vna est, quòd ut dicebamus, umbra telluris longior amplior que efficiatur mensibus æstiuis, angustior

gustior uero hyeme. Altera est umbræ terrestris figura Conoides, cuius profunditas sursùm imminuta, ocyorem Lunæ transitum præbet, deorsùm uerò amplificata ipsius densitate, tardiorē. Tertia est motus Lunæ à Sole disparilis, aliàs tardius, aliàs mediocris, aliàs concitatior. Nam cùm per supremas sui parui orbis partes ambulat, reperitur uerus motus eius à Sole horarius scrup. 27. ferè: at per imas epicycli partes iter habens, horæ unius spatio conficere consueuit scrup. 35. et plus eo: In locis autē medijs scrup. 30. circiter. Quarta causa est Lunæ tempore oppositionis inæqualis ab Ecliptica discessus, qui in amplißimæ latitudinis limitibus, partes cæli quinas complens, Lunam ab umbra, cuius tumor ultra citráque Eclipticā nunquàm plus scrup. 48. excurrit, interuallo partiū quattuor addita unius partis parte quinta, semotam facere potest. Atque hæc est illa causa, ob quam non singulis mensibus & in qualibet Luminarium oppositione Luna deficit. Et quia Lunæ semidiameter apparens maxima, quæ scrupula 18. transcendere nunquàm consueuit, si cum semidiametro umbræ in loco transitus Lunæ, quæ ipsa quoque ut prædiximus maxima continere potest scrupula non nisi 48. componatur, fiunt scrupula 66. clarum est, Lunam, quotiescunque in oppositione Luminum habuerit latitudi-

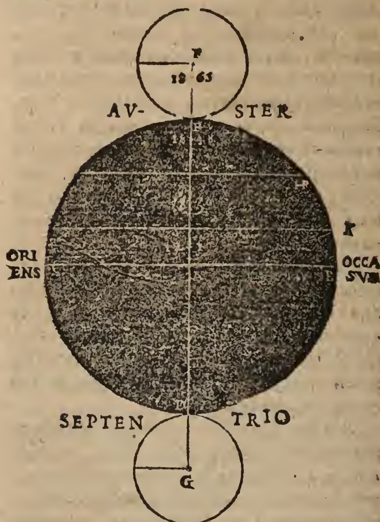
nem

nem maiorem scrupulis 66. Cono umbræ terrestris omnino deuitato, absque ulla iactura luminis, plenam luce præterituram: imò etiam tunc cùm latitudine sua scrupula 66. coæquauerit, liberè atque cum contactu saltem extremorum orbium transituram. Quod si Lunæ latitudo semidiametro umbræ in loco transitus Lunæ coæquetur, tunc Luna suo Centro extremam oram umbræ perstringens, medietatem sui globi eidem immersam obscurabit: dextram quidem seu Arctoam, si latitudine notia fuerit prædita, sinistram uerò, si latitudo illa arctoa fuerit.

Hinc si latitudo Lunæ semidiametro umbræ in loco transitus Lunę tanto minor fuerit, quanta est Lunæ apparens semidiameter, tunc tota quidem Luna umbram incurrens obscurabitur, sed absque ulla totius obscurationis mora seu permansione, ilico pars eius orientalis incipiet emergere expurgarique.

Denique Luna adhuc minorem latitudinem in oppositione Luminarium consecuta, aliquandiu tota obscurata in umbra commorabitur, pro Luminarium distantia à nodis Lunaribus, ubi Centrum Lunæ si reperiatur, ad medium usque umbræ Axem penetrat, perque profundissimam caliginem ambulare, necessum habet. Quæ omnia & clara sunt intellectui puro, &

oculis quasi coram conspicienda palpandaque dari possunt obtusioribus.



σχόλιον.

Circulum vmbræ in loco transitus Lunæ refert circumferentia B C D E. cuius semidiameter A B habet scrup. 48

ſcrup. 48. Semidiameter Lunæ apparens B F habet ſcrup. 18. vt ſit ſumma ſemidiametrorum ſcrup. 66. quantam nimirum à Solis via C E, ad Auſtrum deuiationem habet corpus Lunæ cuius Centrum eſt F. Sic igitur affecta ipſa Luna F abſque vlla ſui luminis iactura per oppoſitionem Solis trāſibit liberè, nec Conum vmbræ terreſtris intrabit, licet conuexitatem eius in tranſitu perſtringens, dextro ſeu arctoo ſuo latere contingat inſigno B. Iam ſi Luna non dextro ſuæ extremitatis latere, ſed centro ſuo conuexam vmbræ extremitatem contingat, id eſt, ſi centrum Lunæ F, tranſmittatur per ſignum B, liquet quòd Lunæ medietas dextra ſeu Arctoa ſit incurſura in vmbram. At ſi iter Lunæ adhuc propius ad orbitam Solis admoueatur, veluti ſi centrum Lunæ F, habeat iter per ſemitam incipientem ab H, quæ à Solis via C E diſtat interuallo E H ſcrupulis ſcilicet 30. tunc in vera luminum ſyzygia tota quidem Luna in vmbram immerſa deficiet ſeu obſcurabitur, ſed abſque vlla permanſione totius obſcurationis. Etenim in principio totius obſcurationis, ſiniſtri ſeu notij ſui lateris conuexitate, continget cōcauam vmbræ ſuperficiem in ſigno B, vnde proprio curſu ab occidente in ortum ſeſe promouens, ſtatim ex parte orientis expurgari percipietur. Si verò centrum Lunæ feratur per ſemitam, cuius principium eſt K, tūc etiam antequàm ad exactam Solis oppoſitionem peruadat Luna totum lumen amittet, totaque diutius obſcurata detinebitur. Multo verò magis id eueniet, ſi latitudine eam carere perque Solis orbitam C E decurrere contingat. Quod autem de latitudine Auſtrali diximus, ſimiliter poteſt & debet intelligi de latitudine Septentrionali, vbi Luna cuius centrum G, primùm ſiniſtri ſeu notij ſui lateris conuexitate contingit conuexitatem vmbræ in ſigno D, fiuntque cætera pari demonſtrationis modo clara.

Porro in Solaribus defectibus in uniuersum, in Lunaribus uerò, qui fiunt tùm ex parte, tùm ex toto, sed tñ sine permansione totius obscurationis, scite debemus, scrupula Signiferi principio & medio Eclipsis interiecta, nominari apud Ptolemæum ἑξήκοστα τῆς ἐμπτώσεως, id est, sexagesima scrupla incidẽtiæ: hodie uocãt minuta casus. Reliqua Signiferi scrupula, quæ uidelicet medio finique huiusmodi defectuum sunt interiecta, uocantur ἑξήκοστα τῆς ἀναπληρώσεως, quasi dicas sexagesima scrupula repletionis seu potius expurgationis, eò quòd Luminare siue ex parte siue totum sine permansione totius obseruationis deficiat, reuera non nisi post syzygiam ueram mediumque Eclipsis, primùm incipiat ex tenebris eniti, & admissam caliginem euacuans incrementa lucis paulatìm recuperare, donec in fine defectus, integer eius orbis Lumine repleatur.

Σχόλιον.

Esto rursus circũferentia vmbræ in loco transitus Lunæ B C D E cui Lunam vel ex parte deficièntem, vel totam sine permansione obscurationis, gratia euidentiæ, comparabimus. Ac ut primum contemplemur partialium defectuum circunstantias, esto ad tẽpus veræ oppositionis Luminarium, latitudo Lunæ A B scrupul. 4º. quãta scilicet est semidiameter umbræ in loco transitus Lunæ, assumaturque semidiameter Lunæ apparens scrupul. 18. Et motus Lunæ à Sole horarius scrup. 30. Quo efficitur vt recta A G

vbi



vbi eſt initium Eclipſis, habeat ſcrupula. 86. quia componitur ex vmbræ & Lunæ ſemidiametris. His ita ſe habentibus, vt innoteſcant ἑξήκοςα τῆς ἐμπτώσεως ſeu ſexageſima ſcrupula incidētiæ, quibus patet recta G B, iuxta præſcriptum penultimæ primi Elementi Euclidis agito. Quadrato A G 4356. ſubducas quadratum A B 2304. vt remaneat quadratum B G 1852. cuius latus tetragonicum patefacit incidentiæ ſcrupula 43. ferè, definientia longitudinem rectæ G B. Ea vero ſecta per motum Lunæ horarium ſcrupl. 30. produnt dimidij defectus tempus hor. 1. ſcrup. 26. cui incidentię tēpori, cùm coęquetur tēpus expurgationis, quod fluit dū Luna ab Eclipſis medio B labens aſſequitur finē eiuſdē in K, efficitur totius Eclipſis duratio horarū 2. ſcrup. 52. Digiti Ecliptici ſunt ſex, cōuenietēt ſemidiametro apparēti Lunari ſecūdū quā ſemidiameter vmbrę addito ſemidiametro Lunæ datā latitudinē Lunæ ſuperat. Sūma enim vmbræ & Lunę ſemidiametrorū inuenitur ſcrupulorū 86. Eſtque latitudo Lunæ ſuppoſita ſcrup.

ſcrup.48.vt ſit differentia ſcrup.18.quanta ſcilicet ſupponitur ſemidiameter Lunæ apparens. Iam quia tota diameter Lunæ patens ſcrup. 36. diſtribuitur digitis Eclipticis 12.liquet quòd ſemidiameter ſcrupulorũ 18. habebit digitos Eclipticos 6.&c.Eodem penitus modo incidentiæ & expurgationis tempora venamur in obſcuratione luminis tota,quoties luminare totum deficiens,totius obſcurationis permanſione excluſa,ſtatim tenebras expurgare incipit ſimul atque totus orbis caligine contectus fuerit: id quod accidit, ſi reliquis ita vt prius poſitis, Lunæ ſaltem latitudo ſic imminuatur,vt deuiet ab Ecliptica ſcrup.30. Eſto ergo latitudo Lunæ A F, ſcrup.30.cuius quadratum 900. eritq; rurſus A H, ſcrup. 66. quanta videlicet eſt vmbræ ſemidiameter addita ſemidiametro Lunæ: & huius quadratum 4356.vt ſit differentia inter hoc quadratum & illud 3456. quod eſt quadratum ex recta H F. Ergo huius quadrati numeri 3456. latus tetragonicũ ſeu radix quadrata,patefacit ſcrupula incidentiæ 59. ferè,quę ſecundũ rectã H F à principio ad medium vſque defectus ſupputantur:Ea verò ſecta in motum Lunæ horarium ſcrupulorũ 30.produnt horam 1.ſcrup.58. quod eſt incidentiæ ſeu dimidij defectus tempus. Nam hæc duo ſcilicet tempus incidentiæ & tempus dimidij defectus idem hic valẽt, neque vnquàm inter ſe diſtãt, niſi cum Luna tota vmbrĩ incurrens, tota quoq; obſcurata aliquandiu detinetur, vt mox patebit. Cum autem dimidia duratio defectus ſit inuenta hor. 1. ſcrup. 58. non amplius poteſt ignorarier Eclipſis totius duratio horarum 3. ſcrup.56. Eadem ſupputatio ſimiliter valet in eruendis temporibus omnium defectuum Solarium,vt patebit.

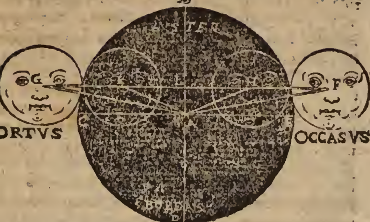
Peculiariter verò in defectibus lunaribus, ubi Luna tota deficiens, non mox, expurgando tene-

nebras, recuperat lumen, uerùm iuxta me-
am profunditatem umbræ; quæ in loco tran-
us Lunæ multo ea maior est, ut patuit, ac cor-
lentior, iter habens; aliquandiu caligine pe-
tus contecta permanet; notanda sunt ἑξηκοστὰ
ὑ ἡμίσους τῆς μονῆς, *id est, sexagesima scru-*
la dimidiæ permansionis, quibus Luna à prin-
io totius obscurationis distat à defectus me-
. Hinc efficitur, ut in hoc casu scrupula in-
entiæ sint; quæ à principio defectus ad prin-
ium totius obscurationis numerantur: expur-
ionis uerò scrupula, quæ à principio emer-
is ad expurgationem plenam. Clarum autem
, si scrupula permansionis dimidiæ, subdu-
tur à scrupulis dimidij defectus, relinqui
pula incidentiæ, & his coæquari scrupula
urgationis. Facilè enim apparet, incidentiæ
expurgationis spatia, quoad magnitudinem,
eraliter inter se non distare, nisi fortè diffe-
ia effatu minimè digna, quam adfert conti-
permutatio lunaris latitudinis, quæ quia
quàm manet eadem semperque crescit aut
escit, necessum est, incidentiæ & expurga-
s spatia fieri quodammodo inæqualia, sed
differētia sit tam modica, ut frustra triuisse
ous iurè uideri poßit, exactius & scrupulo-
sta perscrutaturus, iccirco, qui non tàm cu-
m quàm ueram & utilem artem sectantur,

ij in æstimatione & supputatione harum rerum tàm in principio quàm fine medioque defectus, tuto & citra omne patentis erroris periculum, assumere & usurpare possunt eandem Lunæ latitudinem, tantam nimirum, quanta reperitur in defectus medio: item incidentiæ & expurgationis spatia similiter æqualia, atque adeò totum hoc spatium, quod à principio defectus ueram aut apparentem syzygiam antecedit, coæquatum spatio reliquo, quod ab eadem syzygia ad finem Eclipsis extenditur. Temporis autem spatia, quibus Luna pertransire consueuit memoratorum Signiferi scrupulorum quælibet, patefacit partitio, cùm uidelicet sexagesima illa Signiferi scrupula secantur in horarium Lunæ à Sole motum, qui ipse quoque non est suisimilis, sed mutabilis in horas ut alibi docetur.

σχόλιον.

Ambitus vmbræ esto B C D E & semidiameter vmbræ in loco transitus Lunæ sit rursus scrup. 48. & similiter Lunæ semidiameter apparens scrup. 18. Motus Lunæ à Sole horarius scrup. 30. & reliqua omnia ponantur vt prius. Sola vero latitudo Lunæ assumatur tam parua, vt corpus Lunæ non tantū totum obscurari, verū etiā totū obscuratū diutius in vmbra hebetatrice detineri possit. Esto ergo latitudo Lunæ A L scrup. 12. cuius quadratū 144. Et A F scru. 66. cuius quadratum 4356. Differentia istorum quadratorum prodit quadratum L F, 4212. cuius radix quadrata seu latus



is tetragonicum facit dimidiæ Eclipsis scrupula 65. ferè, quibus scilicet patet recta L F, quæ habet longitudinem principio & medio Eclipsis interiectam. Porro scrupula illa 65. secta in motum Lunæ à Sole horarium scrupulorum 30. produnt dimidiæ Eclipsis horas 2. scrup. 10. Iam verò ad scrupula dimidiæ permansionis L H & scrupula incidentiæ F H supputanda, assumatur semidiametrorum vmbræ scilicet & Lunæ differentia, quæ reperitur scrupulorum 30. repræsentaturque per rectam A H, cuius quadratum 900. Ab hoc deinde quadrato subtrahatur, quod fit ex recta A L quadratum 144. vt relinquatur, quod fit ex recta L H quadratum 756. cuius latus tetragonicum, prodit dimidiæ permãsionis scrupula 27 $\frac{1}{2}$ ferè, id est, horam o. scrup. 53. quæ subtracta à dimidij defectus tempore horarum 2. scrup. 10. reliquũ faciunt tempus incidentiæ hor. 1. scrup. 17. quantum etiam est tempus expurgationis, quod in puncto K incipit atque in fine vsq; Eclipsis protensum definit in pũcto G. Cum autem dimidiæ Eclipsis & dimidiæ permansionis tempora innotuerunt, non potest amplius ignorarier, quantum sit tempus totius Eclipsis, & quàm diu

tota totius luminis lux contacta detineri debeat absq; vlla lucis in partem vllam admisione. Porro digiti Ecliptici sunt 18. Quod enim tota Lunæ diameter patens scrup.36. digitis Eclipticis 12. id scrup. 54. quibus vmbræ & Lunę semidiametrorum summa, latitudinem lunarem excedit, digitis Eclipticis 18. qui quærebantur, proportione respondent. Quæ omnia satis aperta esse puto omnibus, quicunq; principia numerorum non ignorant. Quod si tempore veræ oppositionis luminarium, Luna latitudinē omnem exclu dat, perinde erit ac si rectum debeat habere iter per Eclipticam seu orbitam Solis C A E, & tunc totius defectus medietas tanta meritò censetur, quanta est portio semidiametrorū simul iunctarum, scilicet scrup. 66. id est, horarū 2. scrup. 12. Et permāsio dimidia, quāta est semidiametrorū differētia nēpè scrup. 30. id est, horæ vnius: quæ postquā subducitur dimidij defectus tempori, relinquitur tempus incidentiæ, scilicet Hor. 1. scrup. 12. Digiti Ecliptici fiunt 22. Quæ enim est ratio scrupulorum 36. ad digitos 12. ea quoque reperitur habitudo scrup. 66. ad digitos 22. &c.

Ex his quæ breuiter cōmemoraui, facilè intelligitur, quàm multipliciter cùm latitudinis Lunaris permutatio, tùm uerò disparilis motus Lunæ horarius à Sole, uariare queant, incidentiæ, permansionis & expurgationis seu scrupulorum spatia seu tempora, atque adeò totam defectuum durationem.

Dimetiuntur autem Astronomi defectuum magnitudinem ex Luminaris deficientis uncijs seu duodenis diametri partibus, quas uulgo puncta Ecliptica uocant, satis impropriè: erudi-

i uerò nominant digitos Eclipticos, eò quòd apparens tùm Solis tùm Lunæ diameter tres palmos circiter æquare uideatur. Etsi uerò tota Luminaris diameter distribuatur duodecim saltem digitis, fit tamen non rarò, ut Lunæ deficienti plures quàm duodecim, aliquando etiam penè bis duodecim digiti Ecliptici aßignentur, quod non de ipsius Lunæ magnitudine, sed sic potius & in hunc modum, ratione umbræ intelligatur, quòd etiamsi Lunæ corpus ita grande esset, ut eius diameter sua longitudine coæquaretur ferè bis duodenis portionibus tãtis, quantas in hac paruitate sua habet dũtaxat duodecim: tamẽ in uniuersum posset inuolui in umbra terræ obscurariq́; tunc, quando Soli opposita nullam habet latitudinem, perque maximam umbræ turbinatæ profunditatem ambulans penitus immergitur in tenebras, nec subito rursus eluctatur, sed aliquantisper tota obscurata permanens, cõsuetum lumen Solis ualdè tardè recuperat. In uniuersum autem produntur digiti Ecliptici per scrupula, quibus semidiameter umbræ & semidiameter Lunæ apparens, cùm simul accipiuntur, Lunæ latitudinem superant. Quod enim tota Lunæ diameter apparens duodecim digitis Eclipticis, id superatio illa quæsitis digitis proportione reddit.

Cæterum Solari deliquio non multo maior magni-

magnitudo quàm duodecim digitorum aßignari potest, eo quòd totum Solis corpus neutiquàm diu Lunæ interuentu poßit permanere contectum, ut mox patebit. Dicamus iam de terminis defectuum Lunarium Eclipticis, è quibus quæ plenilunia sint Ecliptica futura cognoscitur. Eos uerò limites ponit Ptolemæus ultra citráque nodos partium xv. addita parte quinta unius, intra quos Luna mediæ oppositionis tempore reperta, potest deficere, eò quòd sic affectæ latitudo minor esse poßit scrupulorum summa, quã duorum dimetientium Lunæ uidelicet & umbræ semisses cõponunt, ut dictũ est. Extra hos limites constituta Luna, cũ latitudo ipsius partes semidiametrorũ coniunctas semper excedat, nunquàm deficit. Ad extremum obseruare tenemur, pũcta nodorum maximæque latitudinis limitum Lunarium, non esse Eclipticæ uni loco constanter affixa, sed quotidiè per præcedentia ab exortu in occasum scrupulis tribus transire, ut ratio reddi queat, cur Lunæ defectus semper contingant citra quàm proximè fuerint.

De Terminis Eclipticis defectuũ Lunariũ.

De inconstantia & motu nodorum Lunariũ.

De defectibus Solis. Cap. XIIII.

CAUSA *defectus* Solis *est corpus Lunæ densum & opacum, radios Solis minimè transmittens. Ea igitur Soli iuncta, atque secundum*

cundum rectam lineam Oculis nostris Solique interiecta, aufert nobis conspectum Solis, ipsiusque radios exceptos à nostro Horizonte arcet et excludit, densi sui corporis Caliginosam umbrã, si non uniuersæ terræ, at aliquod climatibus inducens. Nam cum telluris magnitudo Lunæ magnitudinem multis excedat modis, atque umbra, quam Luna iactat, attenuetur in aciem instar turbinis, fieri non potest, ut suo interuentu toti terræ Solis conspectum auferat. Non igitur ut Luna deficiens Lucem amittit, ita quoque Sol *nobis deficiens proprio suo lumine priuatur, imò uero non ipse à Luna, sed potius hæc infima mundi moles, ob uitalis illius radij omnibus rebus nascentibus perpetuò necessarij ereptionẽ, grauißimè læditur. Vnde aliquando infectio aëris animaliumque mortes, aliquando æstus aut inundationes inusitatæ & sterilitates agrorum & tales euentus sequũtur, pro natura Signi defectum sustinentis, & tàm uagantium quàm ratorum* Siderum *defectui præsidẽtium: Quemadmodum ergo in Luminum diametro, terra Lunã radijs* Solaribus *priuat: ita in coitu Luna quoq; quasi illatæ iniuriæ memor terræ eosdem aufert, recteq; prodidit Plinius, Solem interuentu Lunæ occultari Lunamque terræ obiectu, ac uices reddi, eosdem Solis radios, Luna interpositu suo auferente terræ, terraque Lunæ, neque aliud*

esse noctem quàm terræ umbram. Etsi uerò Luna Solare lumen uniuersæ terræ intercipere nequeat, uni tamen ipsius tractui plenè contegendo apta est, id quod mirum fortasse uideri potest exilitatem Lunæ atque adeò grandem Solaris corporis molem æstimantibus. Nam Lunam terra, & hanc Sole multo esse minorem, satis aperté prodit ipsa Luna deficiens, in umbram terræ turbinatam plenè demersa. Inde uerò subtiliore horum corporum dico Solis Terræ et Lunæ collatione, deprehenditur, Solem esse maiorem terra centies sexagies sexies ferè: Terram uerò maiorem Luna quadragies ferè: Solem deniq́ue maiorem Luna sexies millenis quingentenis tricenis nouenis uicibus, ut ostendit diametrorum utriusq; Luminaris ratio, quæ est ut CLXXXVII. ad X. quæ ter supputata, præstat nobis numeros 6539203. & 1000. quibus exponitur mutua globorum illorum habitudo: ut clarum sit, Lunã nondum esse sextantem millesimæ partis Solis. Sed causa huius apparentiæ est, partim distantia parua Lunæ nunquàm à terra discedentis plus telluris semidiametris LXIIII. addito sextante secundum Ptolemæum: sed ut Copernicus obseruat, LXV. S. partim uero Solis à terra ingens remotio, quæ maxima coæquatur eiusdem terræ semidiametris MCCX. uel ut Copernicus æstimat MCLXXIX. Quo palam fit, Solem decem & octo

uicibus

uicibus longius abesse à telluris globo atque Luna abest. Hac ergo tanta Solis à globulo telluris distantia fit, ut Luna proximè uisui nostro admota, in apparēti luminum synodo totum Solem abscondere ualeat, equè ac disco uel minore adhuc obiecto nostris oculis opaco corpore, mōtes uastißimos occultari notamus. Et experientia docuit, inæqualem hanc Luminum à terra distantiam, efficere, ut diametrum Lunæ apparentem nunc minorem nunc æqualem, nunc deniq; maiorem diametro Solis apparente, sentiamus. Etenim Lunæ altißimæ, cùm minima cernitur, diameter apparens, habet scrup. XXIX. S. humilimæ uerò scrup. XXXVI. At Solis à terra remotißimi diameter apparens habet scrup. XXXI. humilimi uerò Scr. XXXIIII. Vnde facta collatione apparēt diametri Lunæ humilimæ ad apparētem diametrū Solis ubicūque constituti, facilè deprehendimus, totum Solem aliquando interuentu Lunæ tegi occultarique posse, sed absque duratione temporis. Nam cùm Luminariū apparentia corpora propemodum coæquentur, & Luna continenter ab occasu in ortum proprio motu ceteris omnibus corporibus cælestibus ocyus feratur, liquet, Solem à parte occidentis mox sensìm oportere retegi atque rursus nobis conspiciendum exhiberi. Quo liquidum fit, cur Solis defectui uix plures quàm duodecim digiti

Ecliptici poßint aßignari. Manifestum etiam est Solem sub initium sui defectus multo longiùs oportere distare ab Horizonte occidẽtali ac sub finẽ eiusdẽ distat, propter uniuersitatis in dextram motum, qui multò concitatior est quàm in læuam Lunæ cursus per Signiferũ. Quemadmodùm uerò Lunam in illis duntaxat oppositionibus luminum, quæ nodis Lunaribus adiacent, deficere dictum est: eodẽ modo Solem quoq; interuentu Lunæ contegi posse cogitandum est, non in omnibus sed in ijs saltem Luminum synodis, quæ uel in ipsis nodis uel prope alterutrum nodorũ celebrantur.

De Terminis Eclipticis defectuũ Solarium.

TERMINI *uerò Ecliptici, qui hic à Ptolemæo ad Ecliptica nouilunia dijudicãda ultra citraq; nodos ponuntur, sunt ad austrum quidem part.* XI. *scrup.* XXII. *ad septentrionem uerò part.* XX. *cum besse, intra quos, dum Luna in medio decurrit coitu, fieri potest, ut Solem totum uel partem ipsius tegat. Sed extra hos limites reperta, semper tãtam acquirit latitudinem, ut Solem prætercurrens, nullam planè ipsius portionem terræ incolis auferre queat, atq; umbra à corpore Lunæ sparsa, nulla sui parte terrã cõtingat; sed uel supra terrã uel infra transuehatur. Verùm enim uerò defectibus Solis magnã adfert uarietatem non tantũ Lunæ à nodis inæqualis distantia: sed etiam & multo plus, Lunæ ad ter-*

De parallaxi quam vulgo diuersitatẽ aspectus vocant.

ad terrā propinquitas, seu potius telluris, quādo ad cœlū Lunę cōparatur, insignis magnitudo, quæ adfert παράλλαξιν hoc est, euariationē seu aberrationē nostri uisus, secundū quam Luna ut plurimū in aliū cœli locū, quàm in quo re uera hæret, trāsponitur, atq; inter Lunæ uerū et uisū in longitudine æquè ac latitudine locū, notabilis efficitur differētia. Sanè locus uerus Lunæ alteriusue astri est, quē indicat linea recta, quæ à Centro terræ per Centrū astri ad extrema mundi mœnia producitur. Locū autē uisum ostendit linea educta ab Oculo, astrum ex superficie telluris aspectante, & per Centrū astri ad extremū cœlū usq; protēsa. Et quoniā hæ duæ rectæ lineæ unà cū terræ semidiametris, quibus cohærent, semper existunt in una eademq; planicie circuli Verticalis, qui per polos Horizōtis Siderisque Centrum designatur: Clarum est, tàm uisum quàm uerum astri locum, perpetuò in memorati circuli consistere circumferentia, cuius portio uero et uiso seu aspectabili loco sideris interiecta, uocatur in genere μηκοπλατὴς παράλλαξις, id est, uisus nostri in longitudine æquè ac in latitudine euariatio seu aberratio aut hallucinatio, uulgo diuersitas aspectus nominata: quarum utramuis unumquodq; Sidus, quo propius adest conuexitati telluris, eo maiorem admittere solet, & quo longius abest, eo

minorem, donec in sublimioribus ætheris globis seu orbibus in nihilum habeat. In Marte uix percipitur: in Sole adeò exilis, ut quandoque meritò negligatur: in Sideribus autē Sole inferioribus magis & maximè in Luna sentitur. Sed neutra comparere potest unquàm, Astro polum Finientis occupante, eò quòd tunc ueri & uisi in cælo loci lineæ, Axi Horizontis coincidant: aliàs cùm Sidus à Vertice utcunque deijcitur, aut utraque mediocris, aut altera in nihilum abeunte, reliqua insignis apparere consueuit. Etenim Sidere tenente nonagesimū gradū Eclipticæ ab utraque parte Horizontis, tota parallaxis in longitudine penitus excluditur, sed interim maxima fit in latitudine, Econtrario cùm Sidus Horizontem occupat, maxima cernitur parallaxis longitudinis, reliqua parallaxi latitudinis euanescente: in locis autem intermedijs, utraq; simul mediocriter apparere potest, aliàs maior aliàs minor, pro ipsius Sideris distantia ab Horizonte, uel à memorato Ecliptices gradu nonagesimo.

σχόλιον.

A Centrum vniuersitatis. K Vertex loci.

L K M. Circulus altitudinis per verticē loci incedēs.

E B D. Planum Horizontis ex superficie telluris visum, æquidistans plano Horizōtis L A M. quorum quidem planorum inter se distantia etiamsi apud extrema mundi mœnia propter immensitatem cœli penitus



nitus euanescere sentiatur: tamen in reliquis interioribus mundi orbibus terræ vicinis insignis esse videtur. terrestribus.

G. Astrum telluri propinquum.
E Locus astri terræ propinqui visus seu aspectabilis.
C Locus verus eiusdem astri terræ propinqui.
C E Arcus parallaxeos dicti astri terræ propinqui.
F Astrum altius remotum à terrestribus.
E Locus astri altioris visus.
D Locus eiusdem altioris astri verus.
D E Arcus parallaxeos altioris astri: Vnde clarum fit C D esse excessum, quo parallaxis astri humilioris superat parallaxin astri altioris &c.

Porrò quælibet dictarum parallaxeon secũdum se planius designatur in cælo per lineas curuas hoc modo. Parallaxis κατὰ μῆκος, *hoc est, uisionis in lõgitudine aberratio, est portio Signiferi duobus latitudinum circulis, per uerum et uisum locum Sideris incedentibus, interiecta,*

At Parallaxis κατὰ πλάτος, id est, euariatio uisus in latitudine, est portio utriusuis memorati circuli latitudinis, geminis interiecta inter se & iuxta Eclipticã parallelis, quorum unus per uerum, alter per uisum Sideris locum incedit. Cæterũ Circuli uerticalis, in quo Sideris altitudo capitur, ea portio, quæ & uero & aspectabili Astri loco intercipitur; est illa ipsa tota uisus euariatio, quam artifices composito nomine parallaxin μηκοπλατῆ uocant, quæ est quædam longitudo quasi diagonalis, unum quadrangulum orthogonium sub longitudinis & latitudinis parallaxi comprehensum, duobus triquetris orthogonijs distribuens. Hæc etiamsi per se uideatur parum seruire nostro proposito: tamen immediatè confert ad hoc, ut penitus in optatis dimensionum partibus nobis innotescant reliqua memorati quadranguli orthogonij in longitudine & latitudine latera, rectum angulum in alterutro orthogoniorum triquetrorum comprehendentia, quæ nec paruam nec obscuram imò uero maximã & euidentẽ utilitatem nobis præstãt in Solaribus deliquijs exactius definiẽdis.

Σχόλιον.

In hoc linearum schemate omnis generis parallaxes oculis subijciuntur.

D. Est polus Signiferi. A B C. portio Signiferi vtcunque accepta. E. Vertex capitis.

E F G. Circulus verticalis per verũ F. & visum G.

Astri

Aſtri locum ductus.

F & B eſt verus aſtri locus, quãdoquidẽ B F eſt latitudo eiuſdẽ, ſupputata ĩ latitudinis circulo L B D. & G & K vel G ſimiliter locus aſtri viſus ſeu aſpectabilis.

D B L. Circulus magnus latitudinis per polos Signiferi & verum Sideris locum incedens.

D C G. Circulus magnus latitudinis per polos Signiferi & locum ſideris viſum ſeu aſpectabilem incedens.

F K. Eclipticæ parallelus per Sideris verum locum incedens.

L G. Eclipticæ parallelus per locum ſideris viſum incedens.

F G. Parallaxis μηκοπλατὴς quæ ſimpliciter accipitur in circulo verticali E F G.

B C. Vel F K. vel L G, parallaxis longitudinis interiecta duobus circulis magnis per polos Zodiaci incedentibus, quorũ alter ipſorum per Sideris locũ verum, alter vero per eiuſdem locum aſpectabilẽ ducitur.

F L vel K G, parallaxis ĩ latitudine, duobus interiecta paral-

parallelis ad Eclipticam, quorum vnum per astri locum verum, alterum per eiusdem astri locum aspectabilem incedere modo dicebamus.

K F L G, quadrangulum quod distribuitur duobus triquetris orthogoniis per diagonalem F G, quæ ipsa est illa parallaxis μικονλατης vocata, quæ primum inuestigari consueuit, vt inde prodantur reliqua longitudinis & latitudinis latera F K & K G, quæ idem valent quod G L & L F. Nam etiamsi arcum FK maiorem esse coueniat quàm esse poßit arcus L G acceptus in parallelo circulo longius ab Ecliptica deiecto, & ob id in maiorem angustiã contractot tamen in hoc negotio idem valet idemque possunt, quia sunt arcus similes. Sed arcus F L & K G non tantùm sunt similes, sed & æquales &c.

Nam Parallaxis in longitudine facit, ut aspectabilis Luminum synodus synodum ueram nunc præcedat, nunc uerò sequatur: ac præcedit quidem, uera synodo contingente in extante Signiferi quadrante orietali: sequitur uerò, eadem uera synodo Signiferi quadrantem occidentalem occupante. Id interuallum temporis, quo uera & uisa synodus distant, maximum, et quod in septimo Climate horam cum dodrante coæquare poßit, efficitur, Luminaribus apud Horizonta congredientibus: in locis uerò ab Horizonte sublatis, semper minus euadit, donec in nonagesimo Signiferi gradu, utraque synodo in unũ tẽporis momentũ coincidente, euanescat. At Parallaxis latitudinis, latitudinem Lunæ mirè uariat efficitq; ut alia sit ipsius uera et alia

uisa

uisa latitudo. Sanè latitudo Lunæ uera est circuli latitudinis portio, Eclipticæ & uerò loco Lunæ interiecta. Verùm latitudo Lunæ uisa, est similiter latitudinis circuli portio, sed quæ Eclipticæ & eius parallelo circulo per locum Lunæ uisum incedenti, interijcitur: quarum latitudinum differentia, est illa ipsa, quam uocamus in latitudine parallaxin, quæ cùm Luna longissimè distat à terra & apud nonagesimum Eclipticæ gradum plurimum in austrum deijcitur, cōtinet in septimo Climate plus quàm unius gradus decumcem: cui accedunt incrementa pro ipsius Lunæ ad terram appropinquatione: decrementa uerò, pro eiusdem Lunæ ab Eclipticès gradu nonagesimo remotione, & præterea pro ipsius quoque gradus Eclipticæ nonagesimi maiore ad uerticem loci exaltatione, quo efficitur ut ad Boream deiecti incolæ, parallaxin latitudinis australem semper maiorem percipiant alijs qui hinc ad mediam telluris altitudinem extolluntur. Atque hæc, quæ dico, sunt præcipua, propter quæ Luna rarò in uero suæ latitudinis loco & subinde in diuerso cernitur à terrestribus: quæ qui rectè apud se meditata tenent, multarum abditissimarum rerum cælitus apparentium causas reddere possunt. Veluti si quæratur, cur Solaris defectus termini Ecliptici ab artificibus adeo inæquales

con-

constituendi fuerint, ut Septentrionalis duplo ferè maior sit Australi? Id eò fit, quòd nobis citra Aequinoctialem habitãtibus atque longius ad Septentrionem deiectis, aberrationes uisus in latitudine omnes in austrum protensæ, faciãt, ut locus Lunę uisus, semper à uero suo loco uersus meridiem transpositus discedere uideatur. Vnde Luna etsi insigni spatio à suis nodis & ab Ecliptica in boream uerè distet; tamen ob memoratam uisus trãspositionem, Eclipticæ tàm propè potest admoueri, ut Solis aliquam partem intercipiat: imò uerò ut fiat totius Solis obscuratio, necessum est, uerum Lunæ locum aliquanto citra Eclipticam reperiri, quo locus Lunæ uisus in locum Solis ingruat, & sint in una linea, Centrum Solis, Centrum Lunæ & uisus noster. Econtra si Luna in Austrum paruam admodum ueram consequatur latitudinem, fieri potest, ut per insignem euariationem uisus in latitudine, ulterius transposita, Solem liberè præter currens, nulla sui parte ipsum subire uideatur. Hęc est ergo dissimilitudinis seu inæqualitatis terminorum Eclipticorum in defectibus Solaribus uera & perspicua ratio, multa alia pulchra simul complectens. Hinc enim facilè intelligitur, in qua mundi plaga septentrionali aut australi Sol deficere debeat. Indidem patescit causa, cur Luna suo obiectu aliquando maiorem aliquando

quando minorem portionem Solis quàm pro uera sua latitudine nobis auferat, & cur non rarò accidat, Lunā planè nullam portionem Solis attingere, etiamsi intra Solaris deliquij terminos Eclipticos deprehendatur. Hinc denique capimus rationem, qua exacta futuri defectus Solaris magnitudo seu quantitas colligitur. Sicut enim Lunam aut cum permansione in umbra uel sine permansione totam aut saltem parte aliqua lumine priuari supra diximus, pro latitudine eius uera nulla aut pauca aut pluscula, nunquā tamen id quod ex Lunæ & umbræ maximarum semidiametrorū cōpositione emergit, excedēte: ita quoq; hic sciēdū est, Solares defectus uariari pro Lunę uisa latitudine nulla multa uel pauca. Nam latitudo Lunæ aspectabilis, si excedat scrupula, quę ex semidiametris Luminū apparētibus iunctis plurimū 35. existere cōsueuerūt, ipsa Luna Solis extremā orā perstringēs, nulla ipsius portione intercepta, liberè prætercurret. Verùm dictis semidiametrorū scrupulis, latitudinem Lunæ uisam excedentibus, ipsa suo interuentu aliquam portionē Solis intercipiet: ut si Lunæ latitudo uisa coæquetur apparenti Lunę semidiametro quæ consueuit esse quandoque scrupulorum ferè 17. Luna centro suo corporis Solaris extremam oram contingens, dimidiatum fermè Solem occultabit.

σχόλιον.



σχόλιον.

Esto orbita Solis C A D. Et semidiameter eiusdem Solis apparens A B esto scrup. 17. Et Lunæ via esto L E K, & latitudo eiusdem visa sit A E scrup. 18. quāta nimirum quoque sit semidiameter Lunæ apparens E A vel E H. Motus Lunę à Sole horarius sit scrup. 30. Principium Eclipsis erit in K, medium in E, finis in L. His ita datis, sunto inuenienda scrupula temporaque incidentiæ, & expurgationis totiusque defectus. Quoniam enim in triquetro orthogonio A E K, dantur duo latera, quorum vnum est A E scrup. 18. & eius quadratum 324. Alterum vero quod ex semidiametris Luminarium apparētibus componitur A K scrup. 35. & eius quadratum 1225. Ergo differentia dictorum quadratorum patefacit quadratum, quod sit ex E K 901. cuius radix quadrata monstrat longitudinem rectæ E K seu scrupula incidentiæ 30. sc. e, id est, horam vnam: cui cùm coequetur tempus expurgationis, fit totius Eclipsis duratio horarum 2. Digiti Ecliptici, sunt sex, conuenienter apparenti semidiametro Solari, secundum quam semidiametrorum Solis & Lunæ summa, superat assumptam Lunæ lati-

tudinem. Etenim apparentes semidimetientes Luminarium iuncti faciunt scrup. 35. Latitudo autem Lunæ visa supponitur scrup. 18. vt sit differentia Scrup. 17. quanta videlicet est semidiameter apparens Solis. Cũq; tota diameter apparens Solis scrup. 37. tribuatur Eclipticis digitis duodecim, haud dubium est, semidiametrum eiusdem scrup. 17. admissuram digitos Eclipticos 6, &c. Quod si latitudo Lunæ aspectabilis ab apparẽti Lunæ semidiametro E A deficiat, ipsáque Luna aspectabilem suum cursum coerceat intra signa A & E, maior quoque eueniet Solis defectus & plures quàm sex digiti Ecliptici Solis semper obscurabuntur, donec Luna latitudine visa destituta, per orbitam Solis C D iter habere videatur, totum Solis conspectum terrestribus auferens, licet absque totius obscurationis permansione notabili, ob causas quas sæpius memorauimus. Nec addam plura picturarum exempla conspicua, cum dicta abundè sufficiant intelligentibus, aut honestè intelligere volentibus.

Ad extremum, quando latitudine Lunæ uisa nulla existente ipsius Centrum ad unguem uidetur esse sub Ecliptica, tunc quia in eandem rectam lineam incurrunt Centrum Solis & Lunæ & uisus noster, Luna sui corporis obiectu totum quidem Solem nobis eripit, sed quem mox, ob motum suum proprium, quo multò celerius quàm Sol ab occasu uersus ortum transponitur, à parte occidentis paulatim retegens, iterum terrestribus conspiciendum præbeat. Nam in totius Solis defectu nulla talis intercapedo potest intercedere, qualis in defectu Lunæ per

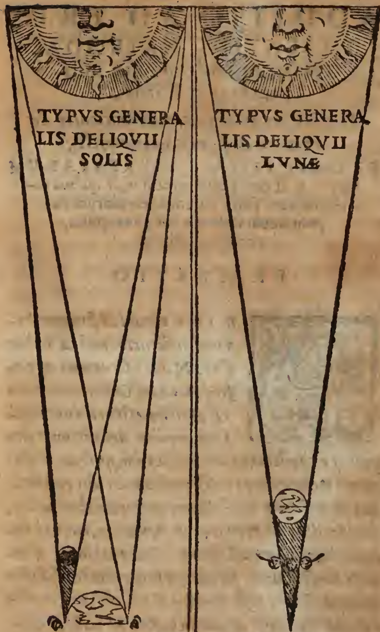
profundiora umbræ incedentis percipitur. Cùm enim orbicularis Lunæ uisa seu aspectabilis planicies, Solis apparentem orbem aut æquare aut certe spatiolo uix effatu digno superare poßit, fieri non potest, ut totum Solis corpus diutius aut spatio quodam temporis notabili obductum teneat. Vnde facilè intelligitur, cur in defectu Solis integro nulla reperiantur permansionis spatia, quibus totius corpulētiæ Solis ereptiones definiātur. Cæterū incidentiæ & expurgationis spatia, uniuersaliter in omnibus Solis deliquijs definiuntur eodē modo, ut in defectibus Lunaribus partialibus, et quicunq; nullā totius obscurationis permansionem admittunt, per Signiferi scrupula, quæ medio & extremitatibus talium Eclipsium interijciuntur, ut supra patuit.

Digiti Ecliptici, quorum multitudo propter causas itidem paulo ante memoratas numerum duodecim non potest excedere, patescunt rursus per scrupula, quibus apparentes Luminarium semidiametri simul iunctæ, latitudinem Lunæ uisam superant. Quæ enim fuerit ratio totius apparentis Solaris diametri iuxta digitos Eclipticos duodecim, eadem quoque erit habitudo dictæ superationis ad digitos deliquij Solaris quęsitos.

Sed ut eius, quod proposueramus, obliti ne uideamur, iam finem imponimus huic nostrę primę de

mæ de mundanæ pilæ proprietatibus institutiõni, id unicum duntaxat adhuc circa deliquia Solis obseruatione dignißimũ repetẽtes, nimirũ, quod quamuis Lunæ corpusculum suo interuentu totum Solem absque duratione occultare ualeat, illam tamen occultationem seu obstantiam nec æquè ubiq; nec omnibus apparere terrestris hemisphærij incolis, quorum oculos Sol deficiens incurrere potest: imo uerò in parte telluris exigua, aliquot duntaxat climata continente, Solẽ obstante Luna sublatum poße percipi: alijs interea in locis & climatibus uel integrum sine ullo obstaculo, uel certe aliquam solummodo partem obuelatum cerni: cuius rei causa ut intelligeretur, Solis & Lunæ terræq; inter se habitudines et distantias umbramq; Lunæ turbiñatam, ab initio huius coronidis contemplari iußimus. Nam cum Lunæ moles ne sextantem quidẽ millesimæ partis Solis referat, & telluris uix pars quadragesima esse censeatur, perspicuũ est quòd umbra Lunæ partem telluris ualdè exiguã poßit contegere, tantum abest, ut totum ipsius hemisphærium occupare ualeat, præsertìm uerò, cum ob Lunæ à terra distantiam in hac causa satis insignem, umbræ Lunaris Conus eo in loco, ubi à conuexitate telluris mutilatur, multum angusto circulo sit septus. Hinc potest accipi, Solis ereptionem à nostris oculis, quæ fit obstante globo

Lunæ, impropriè dici naturalem Eclipsim, cùm non sit nisi obstaculum, ut ex Platone loquitur Chalcidius. At in illa luminis priuatione, quæ CHRISTO *Deo Crucem patiente percepta est, Sol non obstante Luna sed ueraciter & cum totius obscurationis permansione, contra naturæ leges & ordinem & miraculosè defecit. Nã filius Dei dominus noster ac Saluator* IHESVS CHRISTVS *iuxta legem de agno paschali die* XIIII. *primi mẽsis Hebræorum, mactando, promulgatã, factus est uictima καὶ λύτρον pro peccatis generis hominum in plenilunio, ubi Sol, non quia Luna obstaret, sed potius, quia ipse Creatori suo compateretur, naturali splendore mirabiliter deposito, reuera defecit. Quod miraculũ Dionysius Areopagita Atheniensis cernẽs, terrarumq; firmatam molem præter naturam tremere commoueriq́ue sentiens, fertur enunciasse memorabilia hæc uerba:* ἄγνωστος πάσχει θεὸς, δι' ὃν τὸ πᾶν, ἐζόφωται καὶ σεσάλευται: *ignotus patitur Deus, cuius gratia rerum uniuersitas immersa est caligini concussaque contremuit.*



LIBRI TERTII FINIS.

ADDITIO AD TRES VALENTINI NAIBODAE Primarum Astronomiæ institutionum libros,

Succinctam continens præmonitionem de numeris & figuris Geometricis :

ET DE POTESTATE VSVRPATARVM vocum & id genus alijs tyrocinijs, de quibus rudiores ante particularem præceptorum expositionem facilioris disciplinæ gratia, præinstrui interest.

PRAEFATIO.



RIMA *rerum Astronomicarum institutio nostra habet finẽ. Nunc astruemus agrestia quædam Geometricorum et Arithmeticorũ rudimenta, tanquàm definitiones seu potius expositiones uocabulorum, quibus argumenti memorati res designabamus: ubi rudioribus & primùm disciplinam auspicantibus, uiam, qua facilius ad artẽ iretur, sternẽtes, nostras institutiones cõmuni lectori cõmendatiores reddere studebimus. In uniuersum enim in fastidio manere cõsueuerũt scripta, si uel obscurè tractẽtur, aut quãlibet aliã ob causam nõ habeãt aditum peruiũ. Quã nauseam Ptolemæus olim & nostro*

nostro sæculo Nicolaus Copernicus suis operibus detrahere aut saltē leuare uolentes, etsi ea nō tyronibus, sed uiris Geometris ǽderent: tamē subtilioribus circa siderū motiones speculationibus, præter refutationē eorū, quę in Astronomiā ab improbis obijci posse uidebātur, subtensarū quoq; et triangulorū sphæricorū, summariā præstruxerūt doctrinā, quamuis eā Geometricis propriā esse nō ignorarent. Ergo qui summis istis in Astronomia uiris ualētū uitio dare nolēt, quòd reuolutionū libris, quos maximè perfectos & methodicos esse uolebant, Physica & Rhetorica pariter ac Geometrica, iuuandi lectoris gratia, subinde immiscuerint: nullā planè poterūt transferre culpā in hæc nostra Arithmeticorū & Geometricorū agrestiora, quæ nos nudæ de quotidianis mūdi conuersionibus narrationi in gratiā tyronū, bono studio, nō quidem intexuimus, sed attexta saltē finiq; subiuncta proponimus. Quo minus nos perterrefecerint, qui purā generū societatē in omni præceptorū cōmemoratione flagitātes, nihil methodice dici putāt, cui quippiā aliundè euidētiæ causa, aut prouehendorū tyronū gratia sit obiter insertum attextum'ue. Si enim quęcūq; auctorū opera nō coercētur mera generū societatis puritate, sed qualitercunque auxiliantium disciplinarum innexis subsidijs diluta conspersaque aut fulcris

astructis suffulta cernũtur, censenda essent inepta uitæ, atq; ut ipsi putãt, cõtra leges benè tradendarũ artiũ cõdita, sequeretur inter tot scriptorũ relicta monumenta, nullum planè reperiri neque repertũ fuisse unquã, quod dicere liceret methodicũ aut uitæ humanæ accõmodatũ, quod est absurdũ & incredibile penitus. Verùm enim uerò, qui illã contẽplatione cõceptã atq; ex purè homogeneis nectendã cõtexendãq; methodũ, in scriptis autorum, si ea uitæ seruire aut nõ inepta dici debeant, merè, simpliciter & purè expressam requirũt, ij nõ animaduertebant, se eam in alijs desiderare suppellectilẽ, quã apud ipsosmet quoq. maximè requisitam, uel omninò incõparabilẽ, inq; uita hominũ minimè existẽtẽ, neq; unquã fuisse uel fore aspectabilem, tutò dicere possis. siquidẽ quæ cuiusq; artis prima generalia & propria esse speculantur peripatetici, nõ cadunt in homines, meritoq; ablegãtur, si nõ ad ea, quæ non sunt, at saltẽ ad ea, quæ in uitã popularem inq; cõspectũ, simpliciter purè limata & ad unguem elaborata proferri non possunt, ne quidem in omnium primis & simplicißimis, suaque natura maximè puris sciẽtijs. Verbi gratia, principiũ istud: Totũ est maius sua parte: itẽ dodrãs addito triente constituit assem, & his similia nõ magis esse apparent principia Geometriæ quàm Arithmeticæ: imò uerò omni cognitioni pariter

seruire

seruire uidentur, recteq; Aristoteles de eodem negotio agẽs scripsit, difficilè esse, ut aliquis intelligat, utrũ q̃piã hoc modo purè sciatur, propter principiorũ et ipsarũ sciẽtiarũ inter se magnã affinitatẽ, quæ facit, ut nõ sit facilè ad uidẽdum, quæ principia cuiusq; artis sint merè propria dicenda, etiamsi præ omnibus alijs maximè puras omniumq; primas & simplicissimas nobis proponamus sciẽtias, quales sunt Arithmetica et Geometria: tantũ abest, ut homogenea illa pręceptorũ κατορθώματα moliamur in alijs remotioribus & minus puris disciplinis: ut clarum sit, si qui singularũ sciẽtiarũ ex purè homogeneis propositionibus extructionẽ uel ab alijs requirant uel sibimetipsis persuadeant: eos idem facturos perindeq; suã esse peracturos intẽtionẽ, ac si qui luscos decenter & perfectè uidere iubeant, aut ac si claudicantes absolutę saltationis speciosam choreã polliceãtur. Neq; uerò iam patrocinamur insufficiẽtię uel negligẽtię multorũ, qui hysterologijs pariter ac perissologijs aut alijs impertinentiũ dissentanearũq; rerũ rudibus et indigestis cõfusionibus artes obruũt: sicut nec sua laude fraudatos uolumus reliquos, qui et ipsi dãt operã, & ad idẽ faciendũ alios adhortãtur, ut si nõ ad unguẽ et merè perfecta, qualia sola mente concipiuntur: at saltẽ pro uiribus humanis elaborata & ad speciẽ quãdã puritatis reducta disciplinarum opera in lucem inque uitæ humanæ

usum proferantur: hoc enim opus & hic labor hominum fuerit: reliquũ si est, solis intelligentijs propriũ munus est, nec cõcessum mortalibus. Sed de genuino disciplinarũ ordine disputatio subtilis & tractatio plenior aliò ptinet. Ergo hac cõmemoratione relicta, dicamus iam numerorũ figurarumq; illa principia, quorũ praecognitione tyrones ante omnia instructos esse conuenit, ut rerũ astronomicarũ quantumuis crassa minerua cõditã historiã expeditè tractare poßint & intelligere probè. Oportet autẽ, ut à distinctione magnitudinũ mathematicarum exordiamur.

Prima magnitudinum distinctio. Cap. 1.

MAGNITVDINVM *tria sunt genera. Est enim linea, extremitas explicata seu superficies ut uocant, & corpus solidum.*

Linea lõgitudo est sine latitudine. Et cùm omnẽ magnitudinẽ dimẽsam, terminis finitã cõclusamq; esse neceßum sit, dicimus, lineam punctis seu notis finiri. Superficies longitudo est additã habẽs latitudinẽ sine profunditate seu altitudine, cuius fines, lineę. Corpus lõgitudinẽ & latitudinẽ cũ profunditate simul cõplectitur, cuius termini, superficies. At punctũ seu nota, quanuis magnitudo nõ sit; tamẽ magnitudinibus pręstat principiũ, nõ ut pars eas cõponens, sed saltẽ ordine natura praecedẽs & inchoãs. Nota enim

-est,cuius pars,quoad cōpositionē & quoad resolutionē,nulla:quod de Geometricorū nota accipiēdum est. Nā physicorum nota seu materiæ cohærens atomus,quæ splendēte Sole oculorum acie sentitur, quāuis omnis artificialis sectionis expers existat ,tamē mētis cogitatione potest in partes quaslibet distribui,cùm eorū quæ externus sensus percipit, nihil tā paruum esse possit, cuius semissem aliāu'e partē quālibet, mens cogitatione capere nequeat, eandēq; deinceps cōtinenter & in infinitū, nullo sectionibus obstāte termino,sul disltri! uere, ut uel hinc satis cōstet, in genere eorum,quę dicuntur τὰ ὄντα καὶ κα-[illegible] cōtineri id quoq;,quod philosophi uocāt τὸ διαιρέσει ἄπειρον. His accedit,ꝙ physicorū notæ frequēs coaceruatio,lineā aliāu'e sub sensū cadentē m lē seu magnitudinē potest producere , nō autē nota Geometricorū, quā à materia separatā,sensu nunquā,semper mētis actu percipimus, quæ ob id perpetua sui coagmentatione nullā planè magnitudinē , imò uerò planè nihil præter notā parit . Indidem tamen enascitur Geometricorum linea,nō quidē ut ex crebra monadis coagmentatione numerus, aut ex physicæ notæ coaceruatione linea , aut alia moles aspectabilis , sed ex continuo illius in longum cogitatione mentis concepto fluxu. Quemadmodum autem notæ in longitudinem profectio lineam: ita rursus lineæ in latitudinem cogitatione

gitatione conceptus processus, superficiem omni crassicie carentē: & deniq; superficiei sublatio aut depressio, corpus tribus p̄ditū dimēsionibus, nō cōponēdo sed deliniādo, gignit. E quibus omnibus accipere licet, omnes Geometricorū magnitudines nullo externo sensu solaque mentis actione captandas esse.

De lineis, extremitatibus explicatis & angulis. Cap. II.

PORRO *linearum alia recta est, alia ambitiosa. Recta est à nota ad notā extensio breuissima: uel ut Archimedes eā definiuit, est breuissima earū, quę habēt eosdē limites. Lineæ rectæ ęquidistātes sunt, quæ in uno plano in infinitū etectę nunquā cōcurrūt, semper æquabilē inter se distātiā custodiētes. Ambitiosa linea est nota ad notā non per breuissimā uiā sed per ambages protēsio: cuius generis unica circulū ambiēs simplex est, reliquæ omnes mixtæ sunt, ut Helix, Sphærica, Cylindrica etc. Sequūtur superficies, aliæ planæ, aliæ sphęricæ, harumq; aliæ cōuexæ, aliæ cōcauæ. Cōuexa est exterior sphęræ uel corporū aliorū quoquo modo rotūdorū extremitas: & concaua, interior orbis & taliū excauatorū corporū. Plana superficies est ab uno ipsius limite ad reliquū rectissima extensio, ut neq; sursum attollatur, nec deorsum subsidat: fitq; quādo linea recta extremitatē designans nec eleuatur*

nec deprimitur, sed ĩ rectißimo fluxu permanet. Hinc secundum ordinẽ naturæ proferendi sunt anguli in superficiebus existẽtes: eò quòd ex mutuo linearũ in una superficie iacentium cõcursu, primùm anguli, inde uerò figuræ exoriantur. Est igitur angulus duarũ linearum in una superficie iacentium mutuus cũ inclinatione cõtactus, quorum qui in extremitatibus planis sunt, plani: qui in cõnexa sphæræ superficie, sphærici uocantur. Planus angulus triplex est. Rectilineus solis rectis: prauilineus solis prauis lineis: mixtus una recta & una ambitiosa cõtinetur. Quorum præcipuus est rectilineus, qui & ipse trifariã diuiditur. Est enim alius rectus, alius acutus, alius deniq; obtusus. Rectus est, qui sibi cõtiguo coæquatur. Voco autem angulos cõtiguos, quos recta linea super rectã procidẽs ex utraq; parte efficit, qui quãdo æquales sunt, uterq; rectus dicitur. Ipsa uerò linea sic incidẽs perpendicularis, itẽ normalis & Cathetus subiectæq; erecta uocatur. Acutus minor recto est, obtusus eodem maior: quorum utrumq; habent anguli contigui dispares. Hãc distinctionẽ etiam in sphæricis angulis intelligere conuenit. Rursus angulorũ alij sunt uerticales, qui à mutua duarum linearũ cõmissura in aduersas partes expandũtur: alij cõmutati, quos una in duas procidens ab utraque ipsarum dextra pariter ac sinistra parte tàm intra quàm extra efficit, ita ut semper dextri ad

læuum, uicißimq́; huius ad illū, fiat & intelligatur relatio. Reliqui qui neq́; contigui sunt, neq́; uerticales, neq́; cōmutati, uocātur oppositi, quales apertè cernere licet in quolibet triquetro, si unum de lateribus eius, ultra apicem alicuius anguli protēdas. Sic enim efficitur angulus exterior, qui quidē respectu uicini anguli interni, à cuius apice memoratū latus protēdi dicebamus, dicitur ei contiguus uel continuus: at uerò respectu reliquorū duorū intus remotiorū, dicitur utriq́; oppositus. Omnis aūt anguli rectilinei amplitudo definitur ab ea ambitiosa linea, quę super ipsius anguli apice tanquàm centro describitur: Datur uerò quādo sinuosæ ipsum angulū definiētis partes trecentesimæ sexagesimæ, quibus, ut patebit, cuiusq́; circuli circumcurrens linea distribuitur, disertè exprimūtur. Sphæricorū uerò angulorū differentiā & magnitudinē accipimus penes maximi ex apice seu puncto sectionis descripti circuli ambitum & circumferentiam tātam, quantam circulorum quadrantes angulum comprehendentes interceperunt. Nam qualis est circumferentia sic intercepta ad totā circūferētiā, talis est angulus sectionis ad quattuor rectos, qui 360. partibus æqualibus continētur.

De figuris & primū de circulo. Cap. III.

ANGVLIS *proximæ sunt figuræ, quas uel uno uel pluribus terminis claudi cōtingit*

tingit. Porro figurarum solidarum solus globus, planarum solus circulus concluditur uno termino. Reliquarum qualibet pluribus metis & angulis continetur, penes quæ discrimen capiunt, ut eo qualibet sit simplicior, quo paucioribus & angulis & lateribus coercetur. Quod cùm ita sit, ordinem naturæ sequentes ex planis figuris, primò, circulum considerare debemus, cùm omnium planarum figurarum simplicissima sit circulus, una ambitiosa linea contentus, nulloque angulo præditus. Est ergo circulus figura plana, quæ una linea ambitiosa concluditur: habens in medio punctũ, quod Centrum dicitur, à quo lineæ rectæ ad ambitũ usq; eiectæ inter se sunt æquales. Designatur aũt omnis circulus, quando linea recta, altera ipsius extremitate manente fixa, circumducitur, atque in locum, unde moueri cepit, completa reuolutione, restituitur. Nam sic circumuolutæ lineæ limes fixus, fit Centrum detornati circuli: alter uerò limes circumductus, gignit eiusdem ambitum, limitibus deniq; interiecta longitudo, format circuli aream. Quo patescit error, circulum non planiciem esse sed circumferentiam, in his elementis, perperàm inculcantium. Cicero & alij orbem pro circulo dixerunt. Sed nobis orbis significat globum sic excauatum, ut intra se alium recipiat contiguum, ad instar oui partium, ubi

crusta

crusta durior tenuē membranam, & hæc liquidum medio uitello circunfusum albumē orbicalatim continet. Linea recta transiens per centrum circuli, utrinque ambitui eiusdem applicata, ipsum bifariàm dirimendo, dicitur diameter uel dimetiens: ut clarum sit, semicirculū esse figurā planā, diametro circuli & semisse ambitus eiusdē cōprehensam: Quadrantē uerò, semidiametris duabus & portione ambitus quarta cōtineri. Generaliter autē figura plana duabus circuli semidiametris et portione circumcurrētis lineę qualibet cōclusa, uocatur τομεύς id est, sector circuli. Reliquę rectę qualitercūq; circulo inscriptæ, si Centrum non transeant, dirimunt circulum in portiones duas inter se minimè coæquatas, appellanturq; subtensæ seu subiectæ in circulo sinuosis lineis, uulgo chordæ: & hoc cōparatione maioris æquè ac minoris circuli portionis, ad quarum utramq; pariter referuntur: quarum semisses à iunioribus sinus uocantur, licet non ipsæ sed potius ambitiosę quas cōcernūt, sinuosę sint. Sed amplißima doctrina sinuum ad subtiliorem artis tractationē pertinet. Quapropter multitudine subtensarū à diametro deficiētium relicta, solius Diametri ad totum ambitum expendemus habitudinē, quatenus ea nostro instituto cōfert. Archimedes propè demōstrauit, cuiusq; circuli ambitum κατ' εὐθὺ explicatum cōplecti suum dimetientē ter & eiusdē portionē

septimam

septimam, uel ut rudius clariusq; dicamus, quãtas dimetiens habet VII. *tantas habet ambitus circuli secundum longitudinẽ explicatus* XXII. *Quo palam fit, ambitum circuli aduersus suum dimetiẽtem custodire rationẽ triplarem sesquiseptimã, cuius rationis numeri minimi sunt* XXII. *&* VII. *ex quibus licet facilem accipere uiã quę pręcogniti ambitus dimetientem, & econtrariò noti dimetientis, latentem ambitũ prodat. Quod enim numerus* XXII. *numero* VII. *id ambitus datus dimetienti ignoto: quòdq; numerus* VII. *numero* XXII. *id dimetiens datus ambitui latenti proportione reddit, sicq; unum arguit alterum, uicißimq; ab eodẽ arguitur, quod puto satis intelligi ab ijs, qui numerorũ planè rudes nõ sunt. Si circuli uerbi gratia, habentis in ambitu partes* XLIIII. *diametrum inuenire iubeamur: tunc* 44. *in* 7. *ducentes gignimus* 308. *qui numerus sectus in* 22. *patefacit quæsitum dimetientem part.* 14. *Rursus si circuli habentis diametrum part.* 14. *iubeamur inuestigare ambitum: multiplicabimus* 14. *in* 22. *ut inde existat numerus* 308. *qui in* 7. *sectus, profert quæsiti ambitus part.* 44. *Planam uerò circuli aream cõstituemus, dimetientis semissem, in semissem ambitus multiplicantes. In nostro exẽplo, medietas diametri est* 7. *De ambitu uero medietas* 22. *quarum mutua multiplicatio facit* 154. *quæ est area seu capacitas circuli.*

DE

De triquetris & inde sequentibus figuris angulatis: item de angulo solido, planiq; ad planũ inclinatione. Cap. IIII.

CIRCVLVM inter figuras angulosas proximè sequitur triũ laterum totidẽque angulorũ figura, quæ ob varietatẽ laterum trifariã, & iterum cõparatione angulorũ trifariàm accipitur. Triquetrus namq; uel omnia tria latera inter se coæquata habet & uocatur τρίγωνον ἰσόπλευρον: *aut duo tantum, et dicitur triquetrus duobus æqualibus cruribus suffultus,* τρίγωνον ἰσοσκελές: *uel deniq; omnia inæqualia, & dicitur uarium* σκαληνόν. *Rursus eadem triquetra schemata cõparatione recti anguli, orthogonia: obtusi, amblygonia: acuti, oxygonia nominantur.*

Sequuntur quattuor laterũ schemata, quæ sunt uel parallelogramma uel trapezia. Parallelogramma sunt quæ lateribus ex aduerso æqualibus æqualiterq; distantibus terminantur, quorũ quæ & æqualibus lateribus omnibus & rectis angulis cõtinentur, quadrata uocantur: quæ uero angulis quidẽ rectis sed lateribus disparilibus, quadrãgula oblonga, ἑτερομήκη: *quę lateribus quidẽ coæquatis, angulis uerò inter se dissidentibus, Rhombi: quæ denique & lateribus & angulis inter se discrepantibus, Rhomborũ speciem præ se ferentia,* ῥομβοειδῆ. *Reliqua huius familiæ schemata, uocantur*

cantur mẽsulæ, τραπέζια. Pentagona uerò & Hexagona quæq; subinde sequuntur, ex laterũ angulorumq; numero patent. Hæc circa planas figuras definita modò sufficiant. Nã idiotropias ipsarũ exponere, maioris est operæ, quàm ut poßit aut etiam in his rudimentis dici debeat. Multa itaq; figurarũ planarum aliò pertinẽtia relinquentes, id saltem quod ad pauca quædam, quæ circa dimensionẽ telluris tradimus plenius accipienda confert, adijcere tenemur, In omni scilicet rectũ angulum habente triquetro, quadratũ ex latere rectum angulũ concernẽte descriptum, coæquari quadratis duobus, descriptis ex lateribus rectum angulũ ambiẽtibus. Cuius theoriæ scopus est, ut intelligatur, quomodo duobus lateribus in triquetro orthogonio præcognitis, latus tertiũ si ignoretur, in lucẽ proferẽdum sit. Exhibentur autẽ perpetuò aut duo latera rectũ angulum ambiẽtia, aut rectũ angulũ concernẽs hypotinusa cum reliquorum altero. In priore casu datorum laterum rectum angulũ cõtinentium quadrata iungentes, cõficimus hypotinusæ quadratum, cuius latus tetragonicũ, eiusdẽ prodit longitudinem: in posteriore uerò, hypotinusæ quadrato quadratum dati reliqui lateris subducimus, ut relinquatur quæsiti lateris quadratum, cuius latus tetragonicũ eiusdem longitudinem similiter indicat.

Sequitur angulus solidus, quẽ continent plu-

tes quàm duo anguli plani, in una eademque superficie minimè positi, ad unicum tamen apicē anguli cōcurrentes. Manifesta est autem differētia inter angulū solidū & plani ad planū inclinationē, quā Græci uocāt κλίσιν τοῦ ἐπιπέδου πρὸς ἐπίπεδον: eò quòd duorū planorum mutua inclinatio solidū angulū concludere nequeat, nisi tertiū utriq; simul applicetur. Est & hoc liquidū, quòd, quēadmodum duarū rectarū cū inclinatione cōtactus, facit angulū, qui necessariò semper deficit ab amplitudine duorū rectorum, apud quos rectæ sese contingentes, omnem inclinationem excludendo in directum protenduntur: ita quoq; angulos planos quotlibet, si angulum solidum efficere debeant, simul iunctos, à quattuor rectis deficere oporteat, eò maximè, quòd quattuor recti, si coeant, plano coincidentes nullum solidum facere ualeant angulū.

De corpore & sphæra sphæraque adiunctis. Cap. v.

SEQVITVR nouissima Geometricorū figura corporis, tribus dimēsionibus cōstās, quæ à superficiei in latū profectione exoritur. Sic sphærā seu globū integra semicirculi circa fixā diametrū cōuersione designat Euclides. Sphæra, inquit, est figura cōcepta, quando manēte semicirculi dimetiente circumductus semicirculus, eò undè cœpit ferri, restituitur. Vt enim ex eleuatione uel depressione tetragoni uel pētagoni,

quattuor uel quinq; parietibus cõclusa colũna existit: ita ex integra semicirculi circa suã immotã fixamq; diametrũ cõuersione, gignitur Geometricorũ sphęra, cuius cõuexã superficiẽ, semicirculi sinuosa: soliditatẽ uerò, area detornat, quæ nõ est, nisi mẽte cõceptũ globi uestigiũ, quod post se relinquit reuolutus semicirculus. Discernit autem Euclides sphærã ab aliis corporibus, quãdo nominat semicirculũ. Nã si maior semicirculi portio fixa chorda sic circũducatur, lenticulare corpus constituetur: sin minor, ouale. Quo modo & Coni & Cylindri designatio in undecimo Geometrico elemẽto accipiẽda est, quorũ ille triquetris hic uero parallelogrammis orthogoniis integrè reuolutis, fixo laterum aliquo recto angulo adiacentium, detornatur.

Diameter sphæræ est linea recta per Centrum eius transiens, ex utraque parte ad conuexitatem suos limites applicando. Axis uero sphæræ est unus ex dimetientibus, circa quem sphæra cõuertitur. Differũt ergo diameter & Axis in hoc, quod circa hunc necessum sit uolui sphęram, nec poßit esse nisi unicus: circa illã uerò non sit necessariũ ut cõuertatur, sed satis est, si per Centrum globi trãseat, quarũ multitudo in sphæra cogitari potest infinita. Duo puncta Axem terminãtia uocantur Græcè Poli ἀπὸ τοῦ πολεῖν: latinè uertices, à uertendo, & Cardines, quòd in his punctis globus conuerti intelligatur æquè ac

ianuæ in suis cardinibus cõuersio oculis cõspicitur: differũtq; à Cẽtro, quòd hoc in medio sphęrę, illi in diuexitate ima reperiãtur: media namq; pilę polis interiecta tuberositas, sublimis est & alta: quæ hinc inde per diuexitatem recedunt, eo deiectiora esse intelliguntur, quo polis, qui imi sunt propiora fuerint. His adde, uniuersam in globo polis interiectam conuexitatem, uocari pilæ latitudinem, longitudinem uerò eiusdem, secundum quam globus conuertitur. Illius itaq; extremi limites quiescunt, huius uerò continenti uexantur uersura, si scilicet sphæra sibi cõpetenti motu reuolui intelligatur. Est enim sphæræ motus duplex, Vnus uolutatio, alter in circum conuersio. Volutatio est motus irregularis, quo sphęra ui externa impulsa sic prouoluitur, ut ipsa tota subinde alium atque alium locum acquirat, et Axis eius non necessario idẽ maneat. Conuersio sphæræ est motus, quo ipsa super uno eodemq; Axe iisdemq; polis æquabili motu in circulum redit. Ac docet Aristoteles cœlestis pilę motũ esse nõ uolutationẽ sed cõuersionẽ, quia semper duo polorum pũcta maneãt immota eadẽque. His ita pręcognitis, multas alias pilę idiotropias affectionesq;, quarum aliquas deinceps memorabimus, haud difficile fuerit ad intelligendũ.

Sphæræ XIIII. proprietates. Cap. VI.

1. *Si sphæra secetur plano, clarum est, communem plani conuexitatisque sphærę sectionem, facere*

cere intra sphæram hærentis circuli ambitum.

11. Maximi seu magni pilæ circuli sunt, qui cõmune cum sphæra centrũ habentes eandem duobus distribuunt hemisphærijs: Parui uero seu minores circuli dicuntur, qui aliud ac sphæræ Centrum habentes, sphærã in duas portiones dispares dirimunt, quarũ ea quæ Centrum sphæræ habet, reliqua maior existit. Hic moneo, minores equè ac maiores sphæræ circulos de cõmuni mathematicorum sententia per ambitũ distribui portionibus 360. & harum quãlibet in sexaginta minutas partes, quæ scrupula prima dicuntur, & hæc in totidem secunda secundaq; rursus in totidem tertia scrupula, et sic deinceps talem distributionem iuxta processum numerorum sexagecuplarem, quousque libet extendendo, sic.

1 Pars Circuli trecena sexagena.
60 scrupula prima.
3600 scrupula secunda.
216000 scrupula tertia.
12960000 scrupula quarta.
777600000 scrupula quinta.
46656000000 scrupula sexta &c.

Neque uerò descendendo resoluentes, sed & ascendẽdo cõponẽtes pro arbitrio progredimur. Nam partes sexaginta unam sexagenam partiũ primã: & sexaginta sexagenæ primæ, unã partiũ sexagenã secundã &c. faciunt, quod cognouisse prodest etiã ad calculũ scrupulorũ astronomico-

rũ intelligẽdũ. Quidã, ut Plinius & Copernicus, partes seu gradus nominant asses, duodecim uncijs cõflãtes: Id si cui uel intelligere uel imitari placet, is sexaginta primis scrupulis, quibus unã partẽ constare diximus, in 12. dissectis, precium unciæ elicere debet, atq; inde simili ratione reliquæ scrupulorum multitudini, prout plures uel pauciores uncias cõplectẽtur, nomina partiũ assis attribuere: ut cùm uncia habeat scrup. 5. Deunx uel Dextans habebit scrup. 55. Decunx, 50. Dodrans, 45. Bes, 40. Septunx, 35. Semis, 30. Quincunx, 25. Triens, 20. Quadrans, 15. Sextans, 10. Ad eundem modum etiã partes unciarũ cõstituemus, ut Semũcia cõsequatur scrup. 11 $\frac{1}{2}$. Sextula, Secunda, 50. Duella binas cõtinens sextulas, scru. 1. Secũd. 40. Siciliciũ id est, unciæ pars quarta, scrup. 1. Secund. 15. Drachma, Secund. 37 $\frac{1}{2}$. Quod autem de circuli partibus, id de omni alio integro, ut de diebus, item horis similiter debet apud latinos scriptores intelligi.

III. Vertices pilæ inter se distant eo interuallo, quãta est semicirculi magni sinuosa linea, ijsdem uerticibus in conuexitate interiecta.

IIII. Omnes magni circuli centrũ pilæ penetrãtes mutuo sese intersecant in hemicyclia inter se coæquata.

V. Omnes magni circuli inter sese sunt æquales: minorum uerò illi duntaxat, qui à media pilæ tuberositate pariter deijciuntur.

Linea

VI. *Linea ad Axem globi erecta & ad eiusdem conuexã superficiẽ protẽsa, si iuxta motum pilæ circunducãtur, detornãt æquidistantiũ circulorũ orbiculares areas, perinde ac in cõuersione semicirculi, fixa diametro, globus efformatur. Limites uerò illarum perpendicularium conuexitatẽ pilæ adeuntes, designãt eorundẽ æquidistantium circulorũ æquidistãtes circunferẽtias: reliqui uerò limites Axem habentes, centra fiunt, ut uel inde ea quæ sequuntur sint manifestißima.*

VII. *Quicunque circuli ad pilæ super uno Axe conuersionem describuntur, ij omnes inter se sunt æquidistantes.*

VIII. *Circuli in pila æquidistantes, eosdẽ habẽt polos. Neq; enim poli circulorum alij sunt quàm extremitates Axis, super quo pila reuoluta ipsos detornare intelligitur.*

IX. *Omnium æquidistántium Centra in Axe pilæ immoto subsistunt.*

X. *Axis globi omnibus æquidistantibus communiter erigitur ad angulos rectos.*

XI. *Parallelum per mediam pilæ tuberositátem transeuntem, seu ab utroq; polo quadrante magni circuli sublatum, oportet esse maximũ amplißimumq;, ut qui solus pilæ Centrũ transeundo, eandem secet bifáriàm: Reliqui uerò qui hinc inde à media pilæ sublimitate deijciuntur, cõtinenter in maiorem coguntur angustiam, donec apud polos areæ ipsorum euanescant.*

XII. *Aequales sunt aequidistantes circuli, qui hincinde à media pila pariter deijciuntur: quique sunt in minore deiectu, maiores euadũt plus deiectis, semperque humiliores à sublimioribus deficiunt.*
XIII. *Quamquàm maiores circuli aequè ac minores tercẽtũ sexaginta distribuãtur partibus, ut dictum est: tamẽ partes huiusmodi semper eo minores angustioresq; fieri cõuenit, quo circulorum deiectorum circumferentiae à maximi paralleli ambitu deficiunt.*
XIIII. *Si magnus circulus p̃ cuiuslibet circuli polos trãseat, planũ illius plano huius erigitur.* πρὸς ὀρθὰς, *& econtra: quod etiam de circulorum circumferentijs intelligi debet similiter.*

De Geometria globi. Cap. VII.

HIS *adijcio globi dimensionẽ. Archimedes demonstrauit, cõuexã pilae superficiẽ ad eiusdem pilae magnũ circulũ cõparatã, habere rationẽ quadruplarẽ. Quapropter maximi in pila circuli aream quater supputantes, conuexam ipsius superficiẽ conficiemus. Vt si diameter sit partium 14. erit area maximi circuli part. 154. quae quater supputata constituit* τὴν ἐπιφάνειαν *globi part. 616. Idem Archimedes demõstratũ reliquit, pilam si cõparetur cono, cuius basis est magnus eiusdẽ pilae circulus, altitudo uerò semidiameter, quadruplarẽ habere rationem. Quapropter coni huiusmodi mensurã capientes &*

quater

quater eandē supputantes, solidæ pilæ mensurā assequemur. Coni autē illius dimensio tali constat ratione. Cylindrus iuxta suū conum triplarem habet rationē. At magni circuli areæ in semidiametrum multiplicatio, facit Cylindri soliditatē. Huius itaq; trientē capientes, obtinebimus mensuram quæsiti coni, quem quater sumptum sphęrę soliditatem constituere dicebamus. Esto pilæ dimetiendæ diameter part. 14. ut eiusdem in magno circulo supputatus ambitus sit part. 44. Area uerò part. 154. quæ in semidiametrum multiplicata, facit Cylindrū part. 1078. cuius triens part. 359 $\frac{1}{3}$. & huius quadruplum part. 1437 $\frac{1}{3}$. quæ est pilæ soliditas.

Porro pilas si cui libeat pilis cōparare, sciat eas inter se custodire rationem triplarem rationis eius, qua diametri earundem sese concernūt. Quapropter diametrorū rationē triplicātes, seu quod idem est, rationis illius terminos numeris expositos solidè, seu ut loquūtur, Cubicè multiplicantes, inuenire poterimus oblatarum sphærarum mutuam inter se habitudinē, et quāto una maior minorue sit alia. Si exempli gratia ratio diametrorum sit sesquialtera, erit pilarum ratio tripla superpartiens tres octauas: sin illa sit duplaris, erit hæc octuplaris &c. Hæc de mensuratione globi atq; adeo de Geometricorū rudimētis, prout ea nostro instituto uidebantur necessaria, quàm breuissime dicta sufficiant. Sed illud

quod

quod de habitudine ambitus ad diametrum circuli diximus, physicũ potius est quã Geometricũ & perinde ad Geodesiã & telluris minorumque elementaris mundi corporum dimensionem, satis aptum. Nã iuxta Archimedis demonstrata circumcurrentis lineæ ad diametrum minor est ratio quàm 220. ad 70. maior uerò quàm 223. ad 71. inter quas media ratio reperitur esse, ut part. 3. scrup. 8. Secund. 30. Tert. 42. ad monadem, ubi partes minutas non nisi decies millesimas contempsimus. Quam rationẽ sequi debẽt, quibus uolupe est, summam numerorum ueritatẽ exquirere. Sed nos scrupulorum inuolutionem in multiplicationibus et partitionibus numerorum, in hoc primo rudimento deuitare uolentes, uulgarẽ rationem nunc usurpare maluimus. Eã uerò diligentiam, quam memorata scrupulorum supputatio flagitat, adhibuimus in Canonica Stereometriæ nostræ descriptione, qua potißimum ijs, qui liquores uasorum & talia solida corpora iustè & absq; fallacia dimetiri gestiunt, cõmodare studuimus. Neque enim ignoramus, & quàm nullo fundamento innitantur & quàm parum certum usum habere poßint in uita rationes dimetiendi uasa paßim prodita à Geodeticis seu Stereometricis, qui Cono coæquatum Cylindrum constituere uolentes, aßignant ei basin, alij quidem, quæ sit altero tanto minor, quàm est area circuli, cui conus superstructus incumbit: alij

alij uero, quæ altero tanto minorem habeat diametrum, quàm est eiusdem illius orbicularis areæ diameter. Vtrique uerò falluntur egregiè. Ac illi quidem Cylindrum suo Cono quadruplarem facere deprehenduntur: hi uerò duplarem, cùm Geometria monstret esse re uera triplarem ad unguem. Ergo sicut epitrito ueritatem transcendunt illi: ita hi deficiunt ab eadem hemiolio. His theorematum Paralogismis incedunt mensores, qui truncatarum pyramidum corpora, qualia sunt ferè maiora uini per medium tumentia dolia, ad columnarem æquabilitatem reducere student, idq; dum agunt, ipsis corporibus nũc longitudines, nũc superficies ineptè comparare inueniuntur, nec interim considerare, quàm nulla uel esse uel institui rectè poßit inter diuersorum generum quantitates, relatio. Viderat horum culpam aliquando Orontius, sed in contrarium defectum se prolabi non sentiebat, quando ad huiusmodi dimensorum errores castigandos, plurimum profuturam putabat eam dimetiendi uiã, quam apud Archimedem demonstratis munitam profert. Quasi uerò omne simpliciter, quod mens uerum esse intelligit, id cuilibet statim manibus facere in promptu esse poßit. Etenim quæ in huiusmodi opere consistunt, non satis est mente concipere dimensionis ueram ideam seu theoriã, nisi etiam faciendo eandem absque patenti errore liceat assequi. Certum quidem est, quamlibet

Sphæ-

Sphæroidicam figuram, coerceri terminarique lõgitudine Axis definita. At uerò in figura huiusmodi Sphæroidica, quæ materiæ circumscribitur, ex data arcus parte, quantus sit uel quàm longus sibi competens axis, uidere uel instrumẽtorum præsidio citra notabilem errorem æstimare, non est factu facilè, imò uerò uix credibile, et tamen Orontius præcipit dimensoribus, ut communium nostrorum liquoribus conseruãdis aptorum uasorum, quæ sphæroidicarum fereque oualium utrinque præcisarum molium, figuras imitantur, præcognoscant Axes seu longitudines, ad quarum extremos apices, ouales illi trunci, si compleri debeant, extenduntur. Sed hoc est illud, quod ipsum de facienda Geometria præcipientem non tantùm in lineis Geometricorum demonstrasse, sed & opere in materia fecisse cõueniebat, nec tale quippiã dimensoribus ad faciendã proponere, quod instrumẽtis ægrè, & ne ægrè quidẽ assequi liceat. Nõ desunt, q subtiles dogmaticorũ disputationes ac theoremata de puestigãdis et perscrutãdis qualitatũ pũctis, qbus diathesis ægri abducitur ab eo statu, in quo natura patientis se habet quàm optimè, tanq parũ ad artẽ exercendã utilia, exagitare nõ uereãtur, eò quòd nemo medicinã facere uolẽs, p artis actiones ea ualeat assequi, præsertim, si morbo cõtrariorũ quoq; remediorũ gradus, qui similiter ignorantur, obseruãdi sint. Sed medicis fortasse satis

fuerit

fuerit in tãta profeßione ex interuallo iaculari, etiãſi ad ſcopũ ſuæ theoriæ ad unguem collimare nequeãt: nec error medicorũ eſt uulgò cõſpicuus, adeoq; tectus latet, ut etiamſi mortis cauſam adferat, non facilè cernatur, & ſemper à facientę transferri põt in humores peccãtes, qui accuſati quoniã elingues ſunt, nunquã ad excuſationẽ admittuntur, ne tunc quidẽ cùm minimè nocere & neutiquam peccaſſe inueniuntur à peritis iudicibus. Quæ res aliter ſeſe habẽt in dimetiendo, ubi non ex interuallo iaculari, ſed ſcopũ quàm proxime & ſemper cõtingere cõuenit: & error admiſſus omniũ cõmunis multitudinis oculos incurrens, omnem culpæ translationẽ & excuſationẽ excludit. Quo palã fit, omninò neceſſariũ eſſe, ut dimenſores talẽ ſequãtur in opere ideam, quę nõ ſolũ prolatis demõſtrationibus fidẽ inuenit, uerũ etiã, qualẽ inter faciendũ quàm proximè liceat aſſequi. Sed nõ eſt qui abſq; patẽti errore facilè æſtimare poßit altitudinem illorum conorum, qui utrinq; medijs dolijs adiũcti, Sphæroidicã figurã cõplent, ubi tenuißimus exceſſus aut defectus in inſignẽ ualdeq; craſſum errorẽ excreſcere poteſt in modis operationũ, q̃bus propoſiti corporis mẽſura ſeu capacitas, ex hóc fundamẽto ſumi debet. Nullũ prolatum eſt neq. apparet idoneũ inſtrumentũ aut aliquod aliud huius generis ſubſidiũ, quo memoratę oualis figuræ conorumq; exquiſitè ſumere uenariq; liceret lõgitudines, quibus Geo-

detæ destituti, iure in dimetiendo excusantur à demonstrationis mole reliqua. Itaq; & ob eã causam, ut extaret metiẽdi talia corpora modus, qui & Geometriæ demonstrationibus firmiter insisteret, & similiter in cõspectũ uitæ humanæ prõptè proferri posset, elaborabamus aliquando in Stereometricis nostris prostaphæreseon numeros, ad peruulgatarũ traditionũ excessum tollẽdum defectumq; supplendũ aptos, quorũ beneficio quilibet calculi mediocriter peritus, omnẽ doliorũ inæqualitatẽ ad coequationẽ Cylindraceam reuocare iustamq; mẽsurã semper & absq; omni errore patẽti quàm proximè capere posit. Verùm ut à crassioribus Geometrices Tyrocinijs, in subtiliores et acutiores Geodeticorũ operationes ulterius ne progrediamur, esto iam finis horum quoq; præuiæ instructionis gratia hactenus dictorũ rudimẽtorum, atq; adeò totius nobis modò propositi laboris, quẽ si cãdido lectori nõ ingratũ fuisse perspexerimus, efficietur, ut quæ de Luminarium & reliquorũ errantiũ siderũ particularibus in læuã cursibus in aliud tẽpus aliumq; locũ reseruata sunt: et quæ de mathematũ fine, quẽ alij planè nullũ cerni populariter: alij econtrà nõ nisi materiæ innexũ spectari, tradebãt, itẽ quæ de hypothesibus astronomorum & obseruationibus priscorum: de Euclidis Geometricis & Copernici nõnullis opticis pronũciatis excusandis, plenius, et subtilius disputata promittebamus: aliaq; no-

stra hodæporica, nouas Quadripartitæ Ptolemæi constructiones, Timæiq; Platonis tàm uersiones quàm expositiones cõcernentia scripta, pari uel etiã maiore dilig ẽtia elaborata, in manus studiosorum perueniant. Etsi uerò eadẽ ferè hæc argumenta iã tractata extent à multis eloquẽtia pariter ac omni liberali disciplina præstantissimis: tamen nostros quoq; circa dictas materias sumptos labores, speramus nec ingratos aut iniucũdos nec superfluos apparituros doctis iudicioq; bono pollentibus lectoribus. Ac quod ad Timæũ attinet, in eo si nihil desideraretur, certè rationes & proportiones numerorum figurarũq;, quibus Plato facultatum in animo symphoniam magno cũ ingenio adaptauit, nondum, quod sciã, disertè pleneq; expositæ inueniuntur. In Ptolemæi uerò Apotelesmatum opere, mole quidẽ sua paruo leuiq;, rerũ uerò altitudine grauissimo, lõgè plurima relicta uidere licet. Neq; nos fugit, in Medicina totaque philosophia clarissimum quendã iam prodidisse, nullum restare iota, quod in hoc auctore iam conuersum expositũq; non esset. Sed nos hãc cẽsurã, quam ille uerã et infallibilẽ esse putabat, rarò procedere et parũ constare posse, nõ in uno aut paucis sed in plerisq; locis et in potioribus totius artis capitibus apertissimè mõstraturos esse speramus, idque & quoad interpretationem et quoad expositionem istius scriptoris.

F I N I S.

Θεῷ δόξα.

FINE